Government of New Brunswick

Gouvernement du Nouveau-Brunswick

Government of Canada Regional Industrial Expansion

Gouvernement du Canada Expansion Industrielle Régionale

Summary Report to
The Province of New Brunswick and
The Federal Government of Canada

New Brunswick's Science and Technology Strategy

Arthur D. Little of Canada Limited

Reference 53411

This publication is jointly funded under the Canada/ New Brunswick Economic and Regional Development Agreement

Cette publication est financée conjointement en vertu de l'Entente de Développement Economique Régionale Canada/Nouveau-Brunswick

Arthur D. Little, Inc.

ACKNOWLEDGEMENTS

In October, 1984 a steering committee of federal and provincial government representatives was established to oversee efforts to develop a Science and Technology Strategy for New Brunswick. With funding provided under the Canada-New Brunswick Planning Agreement, Arthur D. Little of Canada, Ltd. was retained to conduct the necessary analyses and develop a strategy for the Province. After initial research and a series of workshops throughout the Province in November, an advisory committee was formed to bring together key leaders from the government, industry, and institutional sectors. Inputs received from these committees and workshops have proven invaluable in the development of this strategy. We wish to thank the many individuals and institutions involved for their participation.

STEERING COMMITTEE

(a) Federal

T. Thomas (co-chairperson)
P. Chiasson
H. Gillis
G. Dingledine
B. Patterson

(b) Provincial

J. LeBlanc (co-chairperson)
D. Clarke
A. Lanteigne
B. McGregor

ADVISORY COMMITTEE

Mr. John McNaught (Federal co-chairperson)
Mr. Larry Armstrong (Provincial co-chairperson)
Dr. John Anderson
M. Jean-Claude Belliveau
Dr. Roy Boorman
Mr. Lino Celeste
M. Paul Daigle
M. Kim D'Entremont
Mr. George Jenkins
Mr. Dermot Kingston
Mr. Sverre Lunder
M. Gerard Mallet
Mr. Mike Mallory
Mr. Bob Neill
Mr. Basil Small
Dr. Francis Weil
Dr. Frank Wilson
Mr. Alan Young

Arthur D. Little, Inc.

NEW BRUNSWICK'S SCIENCE AND TECHNOLOGY STRATEGY
AN EXECUTIVE SUMMARY

INTRODUCTION

New Brunswick's economy is undergoing major change. World-wide shifts in the marketplace are affecting leading businesses and industries. Competition in this marketplace is increasingly influenced by the rapid rate of technological development and innovation:

- The success of new businesses is often a function of their management of technology -- whether in product, process, marketing, or distribution.

- The success of existing businesses is often a function of their abilities to adopt appropriate technologies for existing products or manufacturing processes and of their abilities to develop new or refined products, services, and business practices to remain competitive.

- The effective management of New Brunswick's wealth of natural resources is increasingly affected by technology developments throughout the world.

- The productivity and competitiveness of New Brunswick's labour force is increasingly a function of its ability to master and adapt to new technologies.

While many technological changes and their effects on economic development cannot be controlled by the Province or individual businesses and institutions, they can be influenced. Recognizing this fact, the Governments of Canada and New Brunswick jointly agreed:

> "to identify those Science and Technology areas which have the greatest priority for the attainment of New Brunswick's economic development goals and to work together to develop measures to help ensure that initiatives and advances take place in priority areas."

In support of this agreement, committees were formed to work with Arthur D. Little of Canada, Ltd. to develop a science and technology strategy. During 1984 and 1985, representatives of relevant federal and provincial agencies and of business, industry, labour, educational/research institutions, and technology/economic development organizations worked together on these committees. Workshops and panel discussions were conducted to analyze the Province's strengths and weaknesses and to gather ideas on the role of science and technology in economic development. Existing programs and policies were reviewed in the context of the needs of the Province and experience elsewhere. The result of this work is a strategic plan for science and technology in New Brunswick.

THE CENTRAL MESSAGE OF THE STRATEGIC PLAN IS THAT BUSINESS, LABOUR, GOVERNMENT, AND RESEARCH/EDUCATION INSTITUTIONS MUST FORM AN EFFECTIVE PARTNERSHIP AND COLLABORATE IN CARRYING OUT OVERALL STRATEGIES AND PRIORITY INITIATIVES. THIS PARTNERSHIP WILL REQUIRE COLLECTIVE AGREEMENT AND SUPPORT BY THE ORGANIZATIONS AND INDIVIDUALS INVOLVED.

Included in the Strategic Plan are a strategic framework for on-going management and development activities, as well as a set of 35 recommended initiatives and 10 management recommendations in priority areas. while many of these recommendations are clustered around common objectives, they together will represent a major leap forward for the Province and will require strong commitments and follow-through by a variety of partners in this process.

- Business and labour will be called upon to participate more actively in the setting of priorities and in the monitoring and management of major initiatives. This will be essential if limited resources are to be leveraged to the maximum extent possible and if activities are to be responsive to the needs of New Brunswick business and industry.

- The Federal and Provincial governments will be called upon to provide a more effective management and delivery system for science and technology resources, and to provide a clear commitment of staff and financial resources to support strategy implementation. A federal/provincial subsidiary agreement for industrial innovation and technology development is being negotiated, and effective management and delivery will be needed to coordinate this subagreement and strategy implementation with the many related government backed initiatives already underway.

- Research and education institutions will be called upon to work more closely with both government and industry to maximize the Provincial application and development potential associated with science and technology resources available. The science and technology resources and capabilities available from or through existing institutions are substantial, and major progress can be achieved if these can be consistently tied to a strong support framework and decentralized delivery system.

The participation and commitment of those involved in the process to date will provide an important base as we move forward with implementation.

THE ECONOMIC DEVELOPMENT CONTEXT IN NEW BRUNSWICK

Economic development has become an increasingly important priority in New Brunswick and throughout North America and Europe. This trend has been accelerated by the recent world-wide recessions and the special problems being faced by natural resource dependent economies. As stated in the Canada/New Brunswick Economic and Regional Development Agreement, the Province's economic development objectives are:

- *"To improve the productivity and competitive position and where possible expand the output of the Province's primary resource and resource based manufacturing industries"*
- *"To increase the processing of the Province's resources" and*
- *"To diversify the industrial base by encouraging the growth of the secondary manufacturing and services sector with particular emphasis on those regions where economic disparities are most pronounced."*

NEW BRUNSWICK EMPLOYMENT HAS GROWN BY ABOUT 3%/YEAR SINCE 1970, BUT UNEMPLOYMENT HAS ALSO GRADUALLY GROWN TO ABOUT 15% AND IS COMPOUNDED BY CONSIDERABLE UNDEREMPLOYMENT AND SEASONALITY.

Employment in New Brunswick has grown at the rate of about 3% per year over the past 15 years. This employment growth has come primarily from the service sector and has taken place as a natural function of population growth. This growth has also been stimulated by increases in the output of the agricultural, fishery, forestry and manufacturing sectors. However, because the rate of productivity improvements have generally offset the rate of increased output in these sectors, their employment has remained about constant.

Despite significant economic growth, overall unemployment has increased substantially. The unemployment rate reached about 15% in mid 1985; seasonality of job opportunities and substantial underemployment remain major problems. This deteriorating situation is closely related to increasing worldwide competition and successive recessions. But, it is also due to the rapid growth of the labour force. With the entry of more women and the baby boom generation, the New Brunswick labour force has grown by 3.5% annually -- outstripping employment growth by about 0.5% per year.

HIGHER EMPLOYMENT GROWTH RATES WILL BE NEEDED IN THE FUTURE AND WILL BE DEPENDENT ON IMPROVED COMPETITIVENESS OF EXISTING LARGER COMPANIES, THE SUCCESS AND SURVIVAL OF SMALLER BUSINESSES AND NEW VENTURES, AND THE SUCCESS OF COMPANIES ATTRACTED TO THE PROVINCE.

While the labour force is anticipated to grow more slowly in future years, significant increases in the rate of employment growth will be required to absorb current levels of unemployment and underemployment. Otherwise, persistently high unemployment and net out-migration will result. The ability of the Province to achieve higher employment growth rates will be a function of: the health and competitiveness of larger established companies who already have good products, distribution channels, facilities and labour (one half of the Province's manufacturing jobs are in the 50 largest companies). It will also be a function of the success of smaller and newer businesses in their efforts to take advantage of new product, service, or technology opportunities and the Province's ability to attract companies and support new ventures.

Important aspects of New Brunswick's economic development context include the following:

1. *The economic base of the Province is strongly tied to New Brunswick's natural resource strengths and the health of its agriculture, fishery, forestry, and mining activities. Continued diversification represents an important avenue to future growth. But strengthening and building from the existing economic base will also be necessary.*

   - Forestry and forest product manufacturing account for about 9% of the Province's employment and GDP and about one third of the Province's economic base. Although harvest levels grew by 25% in the 1970's, increased productivity and shifts within the industry kept employment about stable. A major modernization program has been completed in the Province's pulp and paper mills, and an aggressive silviculture program is being implemented to reduce existing resource constraints and increase long term forestry yields. Priorities within this sector include: the application of technologies to improve resource management and enhance competitiveness in national and international markets, the development of improved or new products (e.g., high value wood products or fine paper), and increases in the multiplier effects of these industries.

   - Agriculture, fisheries and food processing also account for about 9% of the Province's employment and GDP and an additional one third of the Province's economic base. Output

has also increased substantially in these industries, with necessary productivity improvement again keeping annual employment gains to 1-2%. Priorities include the application of appropriate technologies to improve resource management and enhance competitiveness, and the development of improved or new products (ranging from french fries to salmon farming).

- o Mining and other manufacturing account for the remaining one third of the Province's economic base and include major activities ranging from shipbuilding, to electronic equipment, to zinc processing. Priorities center on diversification based on emerging technologies and growth industries, and the development of export based manufacturing.

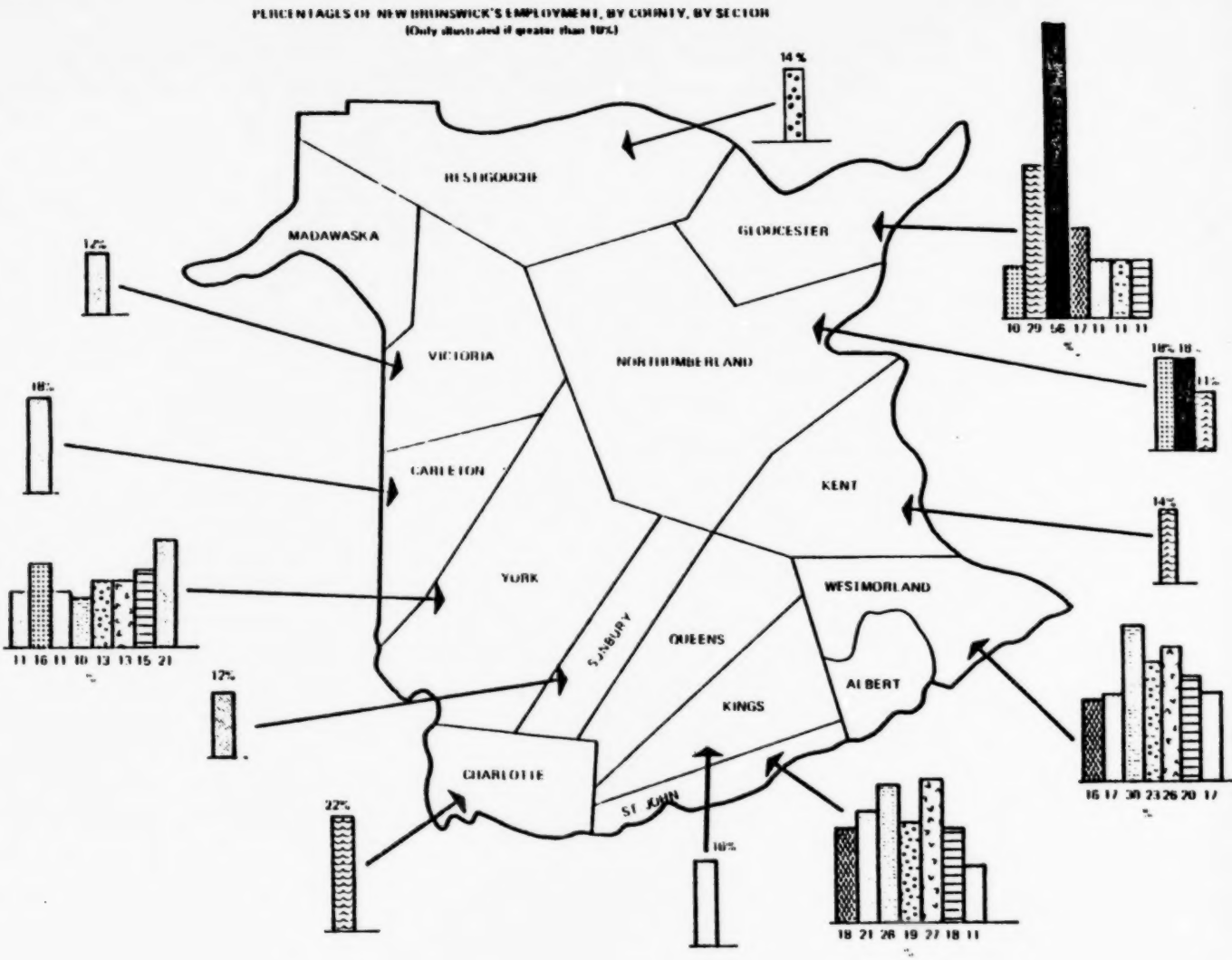
- o The services sector, including transportation/utilities, retail/wholesale trade, government, and business and personal services, accounts for about two thirds of total employment in the Province. These services have been the source of most of the net employment growth over the last fifteen years. The growth of these sectors is largely dependent on the health of the primary production and manufacturing activities, however. Future growth may increasingly be a function of the competitiveness of key services and the sector's abilities to help increase exports or displace imports.

2. *The social and economic base of the Province is dispersed and varies considerably from county to county. Continued decentralization of some activities and service delivery is important. It will also be necessary to recognize the comparatively small size of the Province and the need to establish critical mass built upon logical concentrations of activity and resources.*

- o About two thirds of the employment in the agricultural and food processing industries is concentrated in Victoria, Carleton, Kings, Kent, and Albert counties. These counties are dependent on these activities for over one fourth of their economic base.

- o About 75% of the fishing and fish processing industries are concentrated in Charlotte, Kent, Northumberland and Gloucester counties. These counties are dependent on these activities for about one third of their economic base.

- o The forestry and forest products industries account for more than one fifth of the economic base in all counties except Charlotte, Gloucester, St. John, and Westmoreland. But over


PERCENTAGES OF NEW BRUNSWICK'S EMPLOYMENT, BY COUNTY, BY SECTOR
(Only illustrated if greater than 10%)
RESTIGOUCHE
MADAWASKA
GLOUCESTER
VICTORIA
NORTHUMBERLAND
CARLETON
KENT
YORK
SUNBURY
QUEENS
WESTMORLAND
ALBERT
KINGS
CHARLOTTE
ST JOHN
14%
12%
18%
12%
22%
18%
10 29 16 17 11 11 11
11 16 11 10 13 13 15 21
18 21 28 19 27 18 11
16 17 30 23 26 20 17
Agriculture
Fishing
Mining
Forestry
Manufacturing
Construction
Trade
Transportation
Finance & Real Estate
Services
Public Administration & Defense

Sources: [illegible]

50% of the industry is concentrated in Madawaska, Northumberland, Restigouche, and York counties, where the industry represents well over one half of the economic base.

- Mining and mineral processing account for about one fifth of the economic base of Gloucester, Northumberland and Queens counties, where about three quarters of the industry is concentrated.

- Non-resource based manufacturing accounts for about half of the economic base in Gloucester, Westmoreland and St. John counties, where about two thirds of this activity is concentrated.

3. *Ambitious economic development efforts must be conditioned by a clear understanding of the real and perceived strengths and weaknesses of the Province.*

   - New Brunswick's economic development strengths include its labour force, its natural resource base, its maritime location and ports, its large established companies with leadership and experience, and its attractive cost and quality of living.

   - While building on these strengths, careful account needs to be taken of increasingly severe resource limitations, the relatively small internal market and industrial base, relatively high energy and transportation costs to many important markets, insufficient business expertise and entrepreneurship, a generally risk-averse climate, and limited interaction and coordination among different institutions and companies.

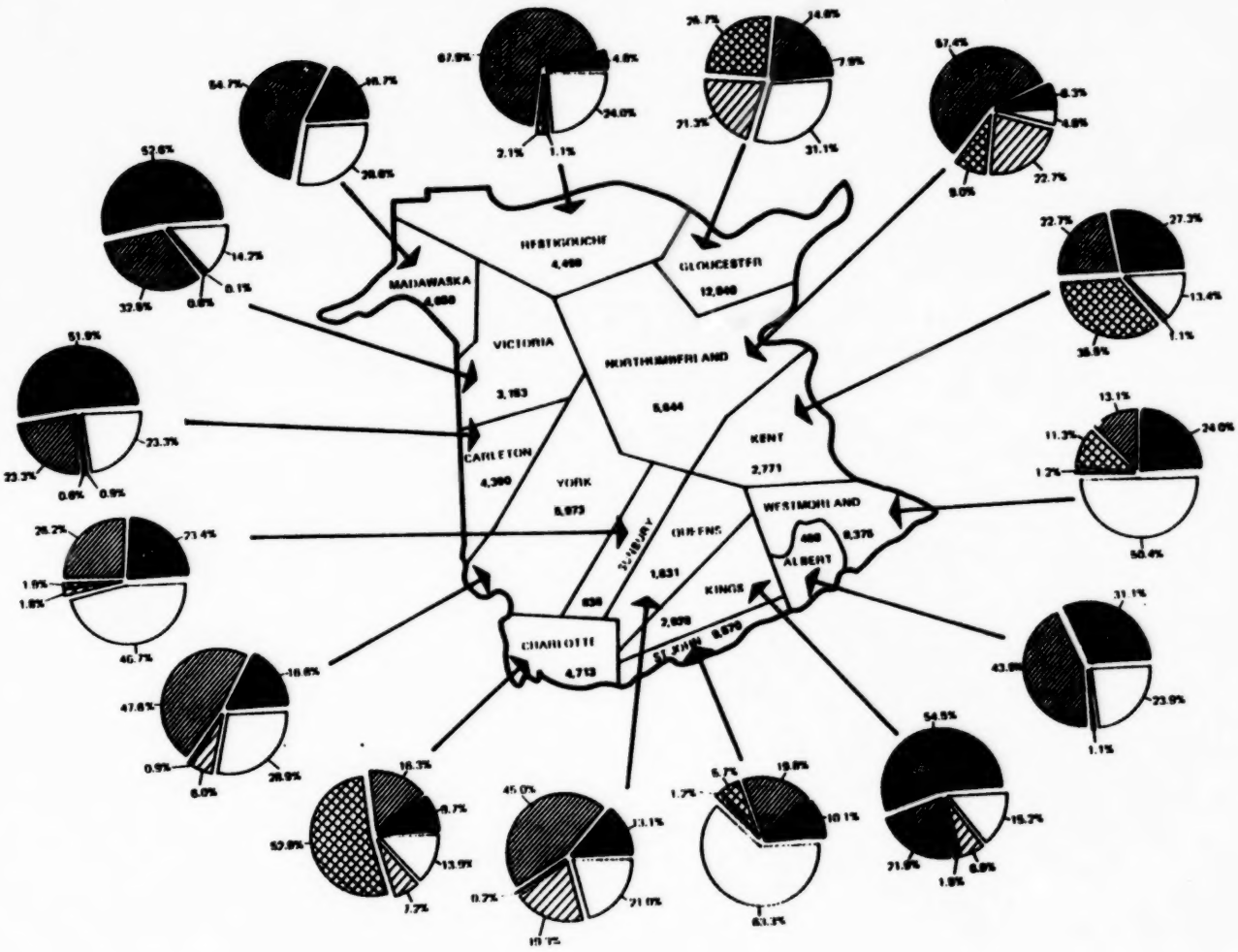
4. *Economic development activities are overdependent on the public sector. If efforts are to be effective, there needs to be a substantial increase in the role of the private sector.*

   - There is limited involvement of the private sector in local economic development activity and in industrial commission activity.

   - Business and trade associations have had limited involvement in provincial economic development activity.

   - The strengths of New Brunswick's businesses -- contracting, distribution and export channels, management expertise, etc. -- are not adequately utilized.

AGRICULTURE, FORESTRY, FISHING, MINING AND RELATED MANUFACTURING AS PERCENTAGES OF TOTAL PRIMARY AND SECONDARY EMPLOYMENT IN NEW BRUNSWICK 1981



THE SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CONTEXT IN NEW BRUNSWICK

Since the sixties, the contributions of technological innovation and diffusion to productivity improvement and economic growth have received worldwide attention. From an international trade perspective, technological advance leads to improved productivity and competitiveness and may contribute to an increase in both employment opportunities and a country's share of international trade. At the plant and/or industry level, new technology has led to increased productivity, sales and profits; lower costs of production; and new products/processes. From a regional viewpoint, new technologies can lead to modernization of the industrial base, increased diversification, improved income and employment opportunities, a more equitable distribution of the benefits of economic development, and a subsequent reduction in economic disparities.

A recent Canada/New Brunswick Memorandum of Understanding on Science and Technology states the following science and technology objectives:

- *"To improve the competitiveness of existing industry"*
- *"To diversify the industrial base through the attraction of new ventures to the Province; and to provide assistance to existing manufacturers to innovate and diversify and to support local entrepreneurs to establish ventures" and*
- *"To increase the in-Province capability in technological development, innovation and diffusion in areas of strategic importance to New Brunswick, thus creating employment in industrial R&D."*

A RELATIVELY LOW LEVEL OF INDUSTRY AND GOVERNMENT R&D AND A RELATIVELY SLOW RATE OF TECHNOLOGY DIFFUSION TO COMMERCE AND INDUSTRY ARE INCREASINGLY SERIOUS PROBLEMS IN BOTH CANADA AND NEW BRUNSWICK

In Canada, the level of R&D is relatively low compared to its major OECD trading partners. Moreover, studies have pointed to a time lag of 8 to 10 years in the diffusion of new technology to Canadian industry. In New Brunswick, the situation is perceived to be even more critical. In 1982, only 0.8% of the Gross Domestic Expenditures was spent on R&D in New Brunswick, compared to 1.5% for Canada and over 2% for OECD countries. In addition, private sector R&D represents only 10% of the total R&D within New Brunswick, compared to 41% for Canada and 46% for Ontario.

PROVINCIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY RESOURCES AND THE RATE OF TECHNOLOGY DIFFUSION MUST BE IMPROVED FOR INDUSTRIES TO REMAIN COMPETITIVE, FOR

NEW PRODUCTS AND BUSINESSES TO BE SUCCESSFUL AND FOR THE PROVINCE TO BE ATTRACTIVE TO OUTSIDE COMPANIES AND NEW VENTURES.

Economic and industrial development opportunities for New Brunswick vary widely among economic sectors, different types of businesses, and different geographic areas. Science and technology initiatives will need to be driven by economic and industrial development priorities responding to this diversity. They must also be conditioned by a clear understanding of the Province's science and technology resources, the needs and opportunities for improving these resources, and the best mechanisms for accessing these and outside resources so as to maximize the economic benefits for the Province. Management strategies also need to reflect this important relationship.

In New Brunswick, four themes provide the base for science and technology strategy development and implementation.

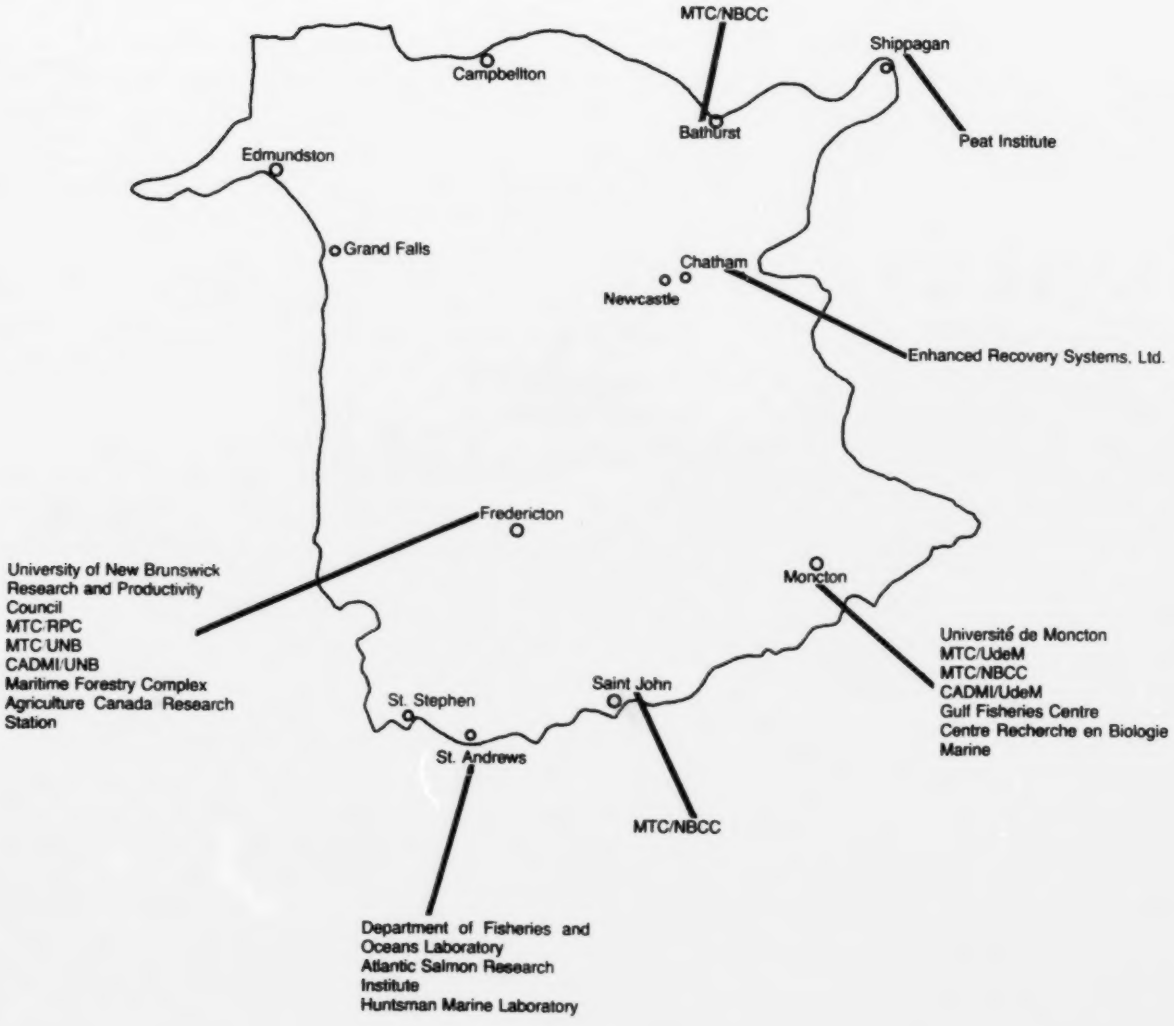
1. *Public and private science and technology resources in a number of key areas such as engineering, forestry, marine science, energy and minerals are strong and are perceived as such by companies and institutions both inside and outside the Province. Initiatives must build upon these existing strengths:*

   - The Research and Productivity Council (RPC) founded in 1962, is located in Fredericton. With a staff of about 120, it conducts about $6 million of R&D annually; about 45 percent has been funded by the federal or provincial governments. Its principal strengths are in resource development/conservation, processing industries, and materials improvement.

   - The University of New Brunswick (UNB), and the Universite de Moncton (UdeM) have strong science and engineering capabilities in a variety of areas with about $5M/year of externally funded R&D (primarily government). Both universities have strong business and management degree programs and are involved with MTC and CADMI (see below).

   - The Manufacturing Technology Centres (MTC) and the Centre for Applications and Development of Microelectronics (CADMI) were established in the last two years and are based at University of New Brunswick and Universite de Moncton. MTC also has facilities at RPC and three community colleges. MTC focuses on research, technology transfer, and training in CAD/CAM and has had a budget of about $500,000/year. CADMI focuses on computerization, automation, and microcircuitry applications in industry, with a budget of about $200,000/year.

Public and Private Science and Technology Resources



- The Department of Fisheries and Oceans Laboratory, the Huntsman Marine Laboratory, and the Atlantic Salmon Research Institute represent an important concentration of fisheries and marine sciences research and development at St. Andrews. They have a staff of about 150 and are well linked to other fisheries and marine sciences resources elsewhere. There is also a DFO laboratory at Memramcook and Notre Dame D'Acadie.

- The Agriculture Canada Research Station in Fredericton is active in research on potatoes as well as research related to the livestock and feed industries.

- The Maritime Forestry Complex in Fredericton consists of the Hugh John Flemming Forestry Centre, the Canadian Forest Research Centre, the Maritime Forest Ranger School and the Department of Natural Resources. This facility is presently under construction.

- The Peat Institute is located on the UdeM campus at Shippegan. It has a budget of about $100,000/year focused on peat moss research and testing for government and peat producers.

- New Brunswick Government expenditures on scientific activities in the natural sciences were $15 million in 1983-84 and included about $5.6 million for research and development.

2. *Management and marketing technology resources in the Province are relatively weak and fragmented but are viewed as being critical to the competitiveness of New Brunswick companies, particularly where there is competition with companies outside the Province.*

   - Although UNB, UdeM and the community colleges provide business/management education and training, approaches place little emphasis on cutting edge technologies and applications to New Brunswick business situations.

   - Although the provincial and federal governments offer business and management assistance to companies, the resources are primarily low-technology and there is only limited experience with the applications of new technologies.

   - Key management and marketing technology capabilities will have to be upgraded and integrated with engineering and natural resource technologies if New Brunswick companies are to compete effectively.

3. Science and technology resources have not enjoyed consistent or *stable support from either government or the private sector and many companies are not familiar with the Province's science and technology resources.*

   - Constant uncertainty has diverted energies away from important technology development objectives. As a result, New Brunswick's science and technology resources are neither well linked to each other nor to economic development systems that could support their growth and effective utilization.

   - Fragmentation of science and technology activities is a particularly serious problem in a Province as small yet as diverse as New Brunswick. There is need for significantly improved coordination and networking. Strong leadership and a sound private/public partnership will be required to take better advantage of existing resources and opportunities.

   - Companies perceive the Province's science and technology resources as having an overly academic inclination and therefore as being less responsive to the practical needs of New Brunswick companies. These perceptions have hampered business support for development of the Province's technology resources. Initiatives, therefore, need to strengthen the liaison between universities, research organizations, and the private sector.

   - Science and technology resources are currently not as well linked as they could be to other centres of excellence outside the Province. Some companies view it as easier to go outside rather than through a provincial network. This can represent lost opportunities to complement and build provincial strengths and capabilities.

4. *Science and technology activities are dominated by the public sector. If these activities are to serve the economic and business development needs of the Province, there needs to be an increase in the role of the private sector.*

   - There is currently a much lower level of private sector funded R&D in New Brunswick than in other provinces.

   - There is limited involvement of the private sector in the targeting and management of science and technology activities of the government and most research institutions.

   - Many companies in New Brunswick have excellent technology resources and good access to technology resources through company and institutional affiliations that need to be taken further advantage of.

THE STRATEGIC PLAN FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY IN NEW BRUNSWICK

This Science and Technology Plan responds to New Brunswick's present economic situation. It intends to help New Brunswickers effectively realize potential economic opportunities and compete in today's world economy. Overall, this plan is based upon an assessment of the strengths and weaknesses of New Brunswick's economy and its science and technology resources. It is also based on the institutional environment within which the strategy will be implemented.

THE OVERALL SCIENCE AND TECHNOLOGY OBJECTIVE IS TO ACCELERATE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF TECHNOLOGY IN NZW BRUNSWICK TO INCREASE AND ENHANCE EMPLOYMENT OPPORTUNITIES IN THE PROVINCE THROUGH FOUR STRATEGIC GOALS:

1) **Strengthen the support system for innovation, entrepreneurship, and technology development**

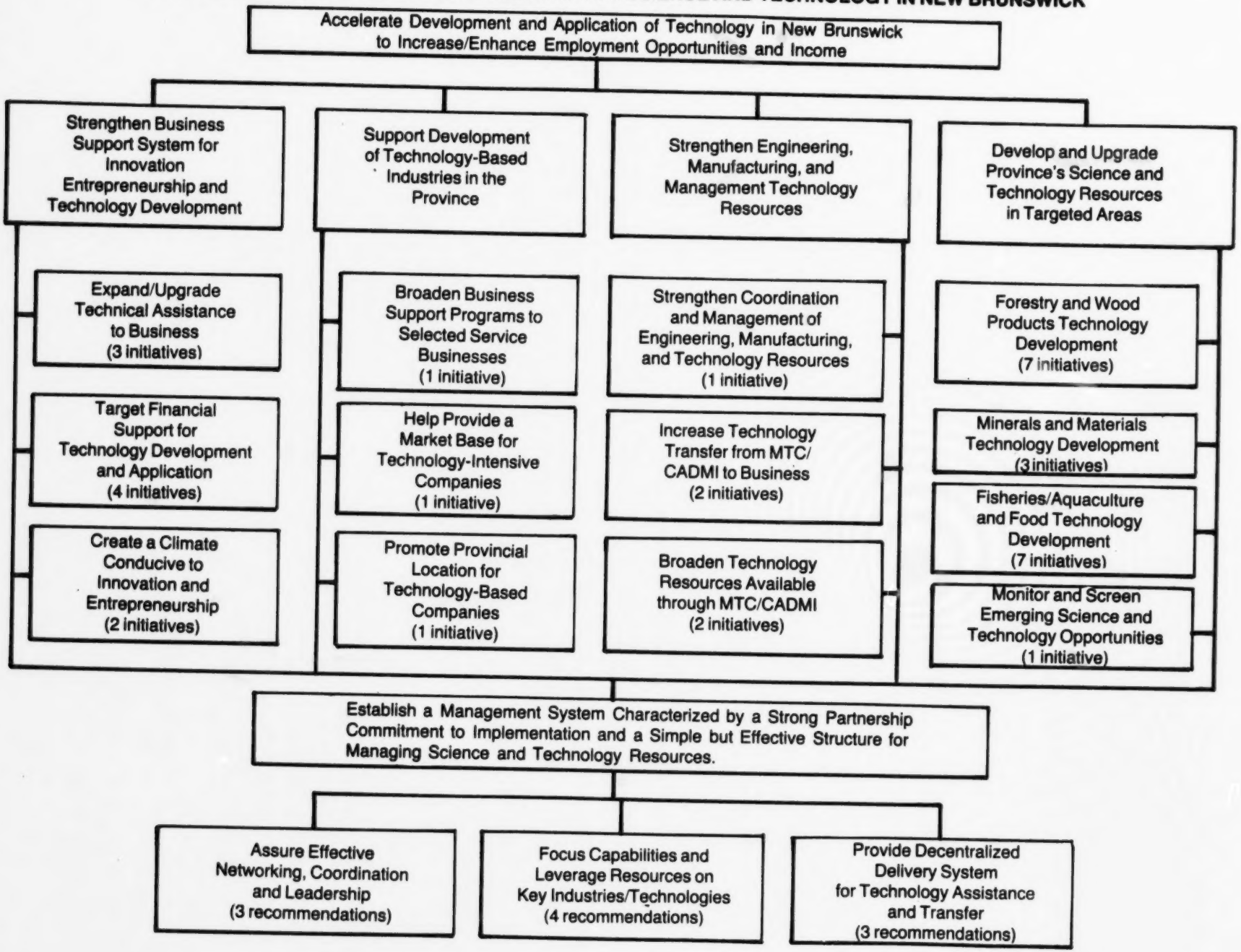
2) **Support the development of technology-based industries in the Province**

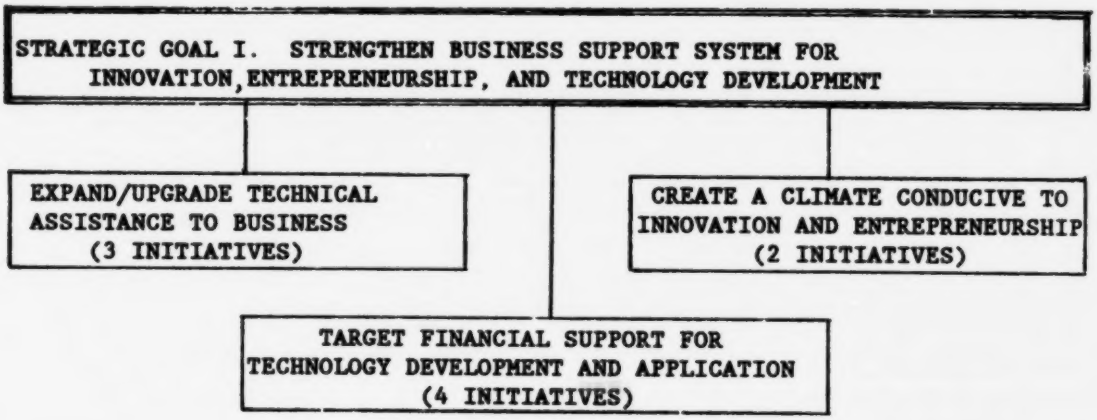
3) **Strengthen engineering, manufacturing and management technology resources, and**

4) **Develop and upgrade the Province's Science and Technology resources in targeted areas.**

The four strategic goals are supported by 35 priority initiatives, outlined in the following pages. Also supporting these strategic goals are ten management recommendations, designed to improve the coordination, leverage and targeting of science and technology resources. Together, these initiatives and recommendations provide a framework for the development and implementation of more detailed plans and programs by a strong private/public partnership.

OVERALL STRATEGIC PLANNING FRAMWORK FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY IN NEW BRUNSWICK





To create and maintain a fertile economic climate in the Province and thus ensure that New Brunswick's economy provides continued opportunities, it is necessary to have strong business support systems. These systems will be a direct aid to all sizes and types of businesses and will serve to attract new industry as well. In particular, strengthened support systems need to address the technical assistance needs of business, the financial support needs for technology development and application, and the need for a climate more conducive to innovation and entrepreneurship.

Supporting this strategic goal are nine initiatives. These initiatives are divided into the three clustered groups discussed below.

The First Three Initiatives Are Designed To Provide Technical Assistance To Meet The Needs of Business. Overall, this group of initiatives responds to a need to improve links between businesses and available support services and to improve expertise within the Province and elsewhere.

- **INITIATIVE I-1: Expand The Technology Assistance Program**
  This initiative will expand technology assistance and outreach efforts to include better access to upgraded technical information, including an effective technical assistance delivery system and network, more responsive and flexible means to conduct technology assessments or audits, expanded industry liaison and affiliate programs with the universities or laboratories, and better assistance in licensing and patent efforts.

- **INITIATIVE I-2: Upgrade Marketing and Export Assistance.** If New Brunswick firms are to grow, then the ability to effectively access markets larger than those within the Province is vital. Activities recommended to help achieve goals in this area, particularly for technology-based products, include identification, qualification and networking of experienced sources of marketing assistance; assistance with market assessments, marketing techniques, and export regulations; provision of seminars or assistance on export methods such as joint ventures or licensing; and dissemination of information.

- **INITIATIVE I-3: Upgrade Business Management and Planning Assistance.** This initiative will target practical business management and planning assistance services to technology-based activities and will provide an improved system for business to access practical experience on the management of new technology. Activities in this area should focus on innovation, entrepreneurship and technology management; identification of resources and utilization of an effective network to access resources; aggressive outreach and monitoring; and forums for business plan review.

The Next Four Initiatives Are Designed To Develop Expanded Resources And A Network Of Private Venture And Public/Private Seed Capital For Technology Development And Application. New Brunswick and the Federal Government presently provide substantial financial support for industrial development in the Province. This support should be targeted to promote technology development and application associated with the following economic development opportunities:

- *Development of new and expanding markets for traditional resource-based industries*

- *Development of value-added and supplier sourcing opportunities in existing products related to New Brunswick's resource based industries*

- *Development of new businesses associated with high technology industries and the service sector and*

- *Attraction of inward investment into New Brunswick, consistent with the Province's comparative advantages as a location.*

- **INITIATIVE I-4: Establish Matching Applied Research Grants.** This initiative would target 50-50 matching grants for research efforts which are estimated to offer significant economic development potential in the Province. These grants should be targeted to innovators working in private or public research laboratories, universities, and institutions that have ideas to be further developed. This initiative would be targeted to fill needs not currently met by IRAP and IRDP.

- **INITIATIVE I-5: Expand Technology Demonstration Programs.** The goal of this initiative is to provide financial support to demonstrate the benefits of technology application in key industries with multiple participants. This initiative will permit the Province to support special pilot projects estimated to have significant benefit in retaining or expanding jobs. This initiative represents a continuation and expansion of the type of activity represented by the Sulfation-Roast Leachate (SRL) project managed by the Research and Productivity Council.

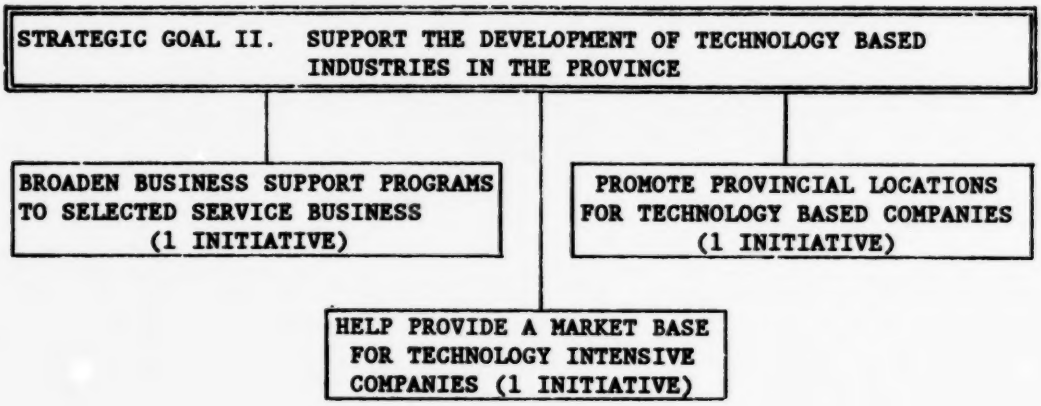
- **INITIATIVE I-6: Establish Start-Up Assistance and Seed Capital Program.** The corporate tax regime governing New Brunswick manufacturing and processing companies engaged in research and development is attractive, particularly if firms are small, Canadian controlled, and profitable. This initiative involves fine tuning these incentives for companies who cannot take advantage of current tax incentives, for small business and entrepreneurial development of new products, for production start-up requirements of new ventures, and for innovation and product development requirements preceding venture capital.

- **INITIATIVE I-7: Expand Venture Capital Support Program** This initiative involves revising the Venture Capital Support Program, with the objective of stimulating the growth of small businesses through the promotion of venture capitalism. This revised program should reflect experience with analogous programs elsewhere and activities to improve the existing pools of venture capital.

The Last Two Initiatives Related To The General Support System Are Designed to Create A Climate Conducive To Entrepreneurship, Innovation And Technology Application. Both industry and education must play an active role in creating and maintaining such an environment.

- **INITIATIVE I-8: Expand Enterprise And Product Development Support.** This initiative calls for a focal point for marshalling public, institutional, and private sector resources to support development and commercialization of new products, particularly those oriented to export or displacement of imports. Activities should include evaluating new innovations and products and venture/seed capital needs, targeting technical assistance for product development, establishing networks with investment groups and financial entities, assisting businesses with plans and strategies, interfacing with the New Brunswick Enterprise Forum, and supporting programs for incubating new products or ventures.

- **INITIATIVE I-9: Expand Entrepreneurial Awareness And Development Programs.** The goal of this initiative is to educate individuals about the opportunities and challenges associated with the pursuit of a new idea or project and to give them the opportunity to observe the experiences of others. Activities to support these goals include entrepreneurship curriculum in the Province's business schools, practical seminars, and general publicity and support.



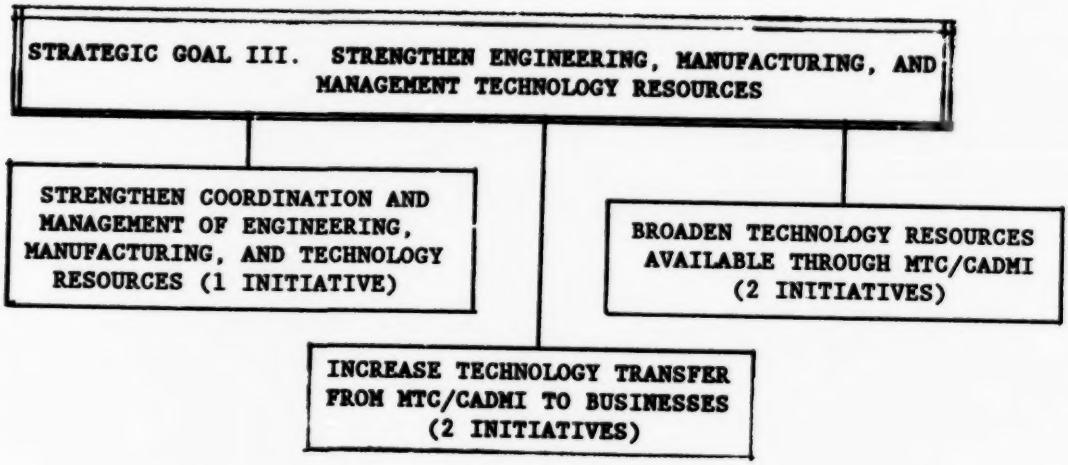
Because of the relatively small size of New Brunswick's industrial base, the Province must strengthen its efforts to target technology-based industries, particularly those directed towards promoting inward investment and growth of the service sector. This will not only support those marketing and promotional activities aimed at achieving the Province's economic goals, but will also facilitate the translation of technology transfer from centers of excellence outside the Province to companies and opportunities within the Province.

The Province should pursue this strategic goal through three initiatives:

- **INITIATIVE II-1: Expand the Eligibility Requirements of Business Support Programs (SIFAP, IRDP, etc) and Service to Include Selected Service Sector Businesses.** This initiative will broaden the eligibility requirements of key business and industry support programs to include selected segments of the service industry, such as software development and engineering consultants.

- **INITIATIVE II-2: Use Federal/Provincial Procurement and Offset Policies to Pursue Investment Opportunities That Will Provide a Market Base for Technology Intensive New Brunswick Companies.** Both Federal and Provincial procurement policies should be used as a mechanism of leverage in building an expanded technology-based economy within New Brunswick.

- **INITIATIVE II-3: Actively Promote and Market the Province as a Location for Technology-Based Companies.** This initiative and initiative II-2 should be directly linked to an emphasis on technology development and transfer opportunities.



To strengthen and broaden its economic base and provide for increased non-seasonal employment opportunities, New Brunswick must diversify into more value-added products and services related to its natural resource base, and into non-resource based manufacturing. Specifically, this strategic goal should strengthen four functional activities: education, training, technology and technical assistance, and technology transfer. To achieve this objective, strong participation by the private sector will be required. Supporting this strategic goal are five initiatives:

The First Initiative Is Designed To Strengthen Coordination And Management Of Engineering, Manufacturing And Management Technologies.

- **INITIATIVE III-1:. Provide Strong Leadership, Clear Direction And Effective Coordination Of Manufacturing And Management Technology Initiatives.** To provide strong direction and ensure effective management of and coordination among initiatives will require the establishment of a manufacturing and management technology council or some similar leadership and oversight group. This council should be headed by a single board of directors drawn from the two existing boards of CADMI and MTC. The private sector should hold a majority of the seats on the board. The board should also have representatives from business schools in the Province. This group will coordinate and oversee four priority activities, described below.

The Second and Third Initiatives Related To Manufacturing Technology Resources Are Designed To Further The Transfer Of Existing

Manufacturing And Engineering Capabilities At MTC And CADMI To New Brunswick Companies

- **INITIATIVE III-2: Improve The Effectiveness Of The Centres For Manufacturing Technology And Application And Development Of Microelectronics.** Building on existing facilities and expertise and recent accomplishments, MTC should continue to pursue private sector support and joint projects/activities in training, technical assistance, and prototype development. RPC, with its technology transfer mandate, should play a strong role in delivering the assistance and transfer services. Private sector funding for MTC should be increased through contract services and user fees.

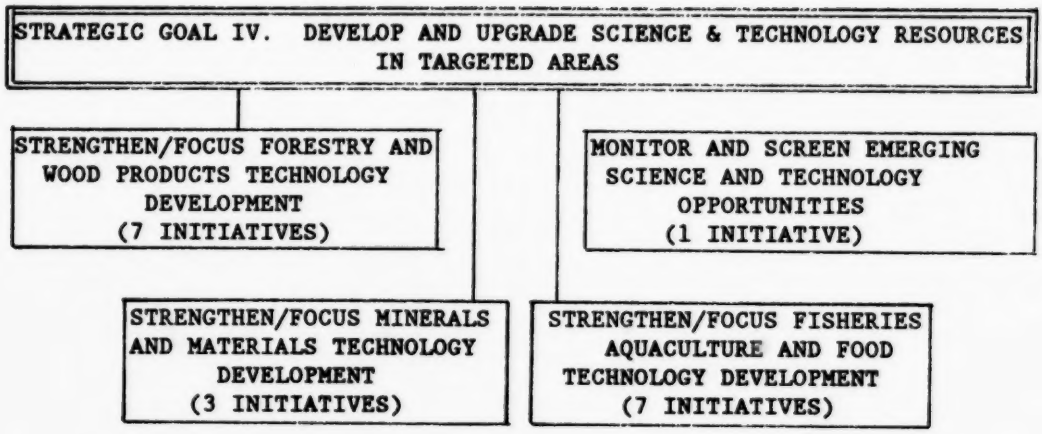
- **INITIATIVE III-3: Strengthen Centres For Application And Development Of Microelectronics.** CADMI should continue to build upon its expertise and resources and should sharpen its focus in providing technical assistance to firms applying microelectronics technology. Full-time CADMI staff should undertake increased efforts to promote their resources and elicit the private sector support that will be necessary for CADMI to become more self sufficient at the end of its five-year mandate from DRIE.

The Fourth and Fifth Initiatives Have Been Specifically Developed To Broaden The Technology Resources Available Through MTC And CADMI.

- **INITIATIVE III-4: Establish a New Initiative in Management Information Systems and Technologies.** A joint venture by private firms with Management Information Systems expertise should be developed to provide management technology services on a contract or fee basis. Among the firms and groups which might be involved are New Brunswick Telephone (with extensive communications and MIS capability), specialty consulting firms, and individual consultants. Among the services that could be provided are systems packaging, training, installation of turn-key systems, needs analysis, and general technical assistance. This effort should be overseen by the MMTC board and should be coordinated with the Management Services Division of the Department of Commerce and Development.

- **INITIATIVE III-5: Establish a New Initiative in Systems Engineering and Integration.** This new initiative should

involve explanation of a joint venture by interested private engineering consulting firms and individuals, including engineering professors. Systems should be provided on a fee basis, and could include process systems packaging; integration systems linking Management Information Systems with process, production, and quality control; and other functions, such as needs analysis. Means of linking this initiative with engineering systems capability of NRC should be explored.



An enhanced science and technology base within New Brunswick will be a vital resource for the growth and competitive survival of New Brunswick's industries and businesses. To strengthen this base, New Brunswick should establish and maintain nationally recognized state-of-the-art excellence in three to four key areas. Given New Brunswick's available but limited resources, initial targets for research and technology development should be related to New Brunswick's strengths in: 1) forestry and forest products technologies 2) fishing, marine and food technologies 3) minerals and materials technologies.

Eighteen initiatives divided into four groups support this strategic goal.

The First Group of Seven Initiatives Is Designed to Strengthen and Focus Forestry and Wood Products Technology Development Efforts. The Maritime Forestry Complex Corporation Represents the Logical Umbrella Organization Through Which Initiatives Can Be Pursued.

- **INITIATIVE IV-1: Marshall Private Sector Participation and Support.** Aggressive outreach efforts are needed to attract the participation and involvement of private sector interests in New Brunswick. Among the collective interests to be targeted are the New Brunswick Forest Products Association, the Maritime Lumber Bureau, the Association of Forest Engineers, and the Association of Professional Engineers.

- **INITIATIVE IV-2: Develop a Long-Term Strategic Plan for the Hugh John Fleming Forestry Centre.** The strategic plan should identify priority directions and functions, and implementation procedures.

- **INITIATIVE IV-3: Establish an Effective Organizational Structure.** The Board of Directors should draw more than half its representation from the private sector and additional representation from each of the affiliated agencies. The Centre should be managed by a senior level Executive Director supported by a small core team.

- **INITIATIVE IV-4: Provide for Joint Private Institutional Research Efforts.** The Centre should attract and facilitate private sector sponsorship and/or participation in research efforts. Joint Research programs should reflect industry needs and be chosen after consultation with the private sector.

- **INITIATIVE IV-5: Focus on Forestry Management Technologies and Instrumentation.** This is an existing strength of New Brunswick forestry institutions and should be maintained as an area of excellence within the Centre. A stronger environment and a focal point of supporting resources are needed for innovations such as measurement instrumentation, and remote sensing mapping devices and techniques. Within the Centre, there should also be the capabilities to monitor worldwide competing and complementary technologies; and to provide a point of contact for innovators and entrepreneurs to other supporting business, financial, and technical assistance services.

- **INITIATIVE IV-6: Explore Links Between Forestry Silviculture and Biotechnology.** The Centre should carefully consider the extent to which its affiliated institutions are in a strong enough position to aggressively pursue biotechnology applications to silviculture. This very young technology offers significant promise for silviculture practices.

- **INITIATIVE IV-7: Expand a Comprehensive Extension Service.** A comprehensive extension service should be pursued in a fashion similar to the U.S. forestry and agricultural extension programs. This service initially should include two or three staff, with at least one drawn from Forintek (therefore with direct linkages to Forintek's expertise). Among the areas of assistance which should be directly provided by the extension service staff in New Brunswick are: sawmill technologies, wood products-related technologies, and marketing and export assistance.

The Second Group of Three Initiatives Related to Targeted Technology Development and Transfer is Designed to Strengthen and Focus Minerals and Materials Technology Development Efforts.

The Province's science and technology resources in metallurgy offer promise that a concentration and upgrading of science and technology resources in this area will yield longer term benefits to the Provincial economy and to the growth of the Science and Technology Community. It is important to build upon existing research programs and the technical expertise of RPC, the mining industry, and the university and consulting engineering communities.

- **INITIATIVE IV-8: Develop A New Mineral Technology Development Initiative Through A Private/Public Task Force.** This initiative should become the focal point for marshalling public and private sector science and technology resources to support and encourage mineral resource development and processing in the Province. Ideally, this initiative would involve the leading companies in the New Brunswick mining sector, as well as New Brunswick Power, the Research and Productivity Council and the National Research Council. It would be structured in a way that allows the participation of the university and other private research groups on a full or selective basis.

- **INITIATIVE IV-9: Build Upon The Research Programs Of The RPC Mineral Development and Processing Department.** These activities include the SRL Pilot Plant program and the New Brunswick Power/EMR demonstration circulating fluidized bed technology for burning coal/oil shale mixtures.

- **INITIATIVE IV-10: Explore Feasibility of Major Longer-Term Public-Private Sector Research and Demonstration Projects in Minerals and Materials Development.**

The Third Group of Seven Initiatives Related to Targeted Technology Development and Transfer is Designed to Strengthen and Focus Fisheries, Aquaculture and Food Technology Development Efforts on cold water species aquaculture development (salmon, trout and other species), shellfish farming opportunities (particularly mussels and longer term, lobster), and extension of these activities to New Brunswick regions supporting more traditional fishing activities.

These efforts should provide a framework for promotion of longer term aquaculture opportunities related to other species (e.g. scallops, turbot and other species), and continued diversification of traditional fisheries and value-added production. The New Brunswick aquaculture and marine science community should pursue a series of actions to capitalize on its unique natural resource and concentration of specialized research expertise, taking advantage of the existing resources committed by the Federal Provincial subsidiary agreement and the strong development climate promoted by the Science Council of Canada Statement on Aquaculture.

- **INITIATIVE IV-11: Establish Aquaculture and Fisheries Development Council.** While there are numerous public and private "players" apparently dedicated to a common goal, there is a need for a single leadership voice to set priority directions, marshall and coordinate resources, and insure commitment and follow-through. This "council" should have its governing board represent the private sector (including participating larger firms, entrepreneurial seafarmers, and private, non-profit research institutes) and the key public research institutes and agencies. This Council should be vested with decision-making authority to allocate a portion of the public funds dedicated to aquaculture development and to set priorities for jointly funded private-public research and pilot or demonstration projects.

- **INITIATIVE IV-12: Maintain and Expand as necessary Basic and Applied Research Budgets.** If New Brunswick's research institutes are to maintain and strengthen their "edge" to pursue aquaculture development, funding for basic and applied research programs must be maintained with a focus on the technologies most important to New Brunswick's future opportunities. The DFO Biological Station's expertise, must be revitalized and overall R&D commitments must insure that aquaculture and related technologies "work" better.

- **INITIATIVE IV-13: Insure the Smolt Resource Advantage.** To maintain this edge over the rapidly growing European salmon and trout farmers, the New Brunswick aquaculture community must insure that the quality and supply of smolt production is maintained within the Province. Private sector endeavors must be aggressively supported, including Sea Farm's activities and other potential private contract arrangements to manage smolt enhancement programs.

- **INITIATIVE IV-14: Maintain and Strengthen Linkages to Aquaculture Research Expertise outside New Brunswick.** This effort is vital to monitoring research and aquaculture technology development. New Brunswick's limited resources require that where appropriate existing technology developed by "outsiders" be targeted and adapted to the needs of New Brunswick's community. An important example is in the engineering aspects of aquaculture, where the NRC's and other facilities in Halifax have a noted strength.

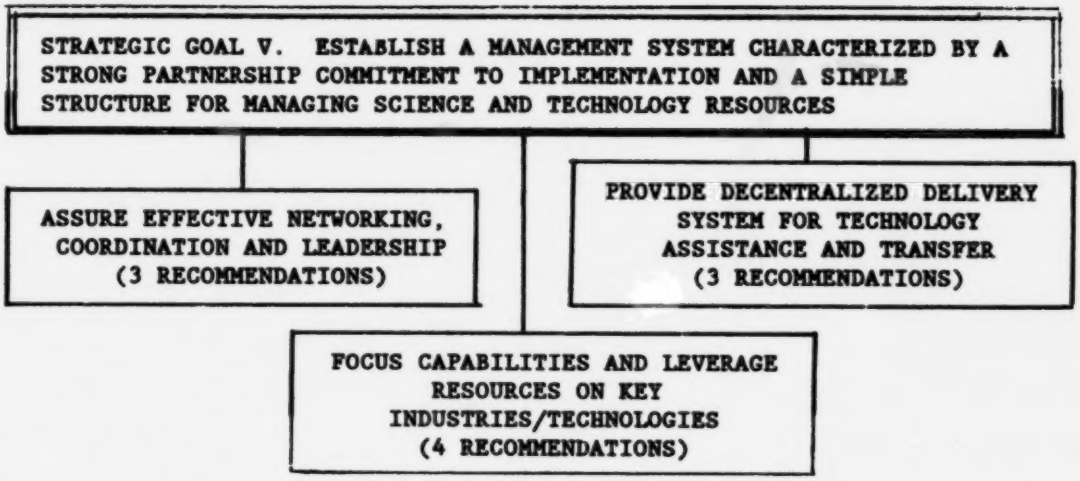
- **INITIATIVE IV-15: Pursue Joint Demonstration Projects.** The Leadership Council should consider potential research projects whose application would provide common benefit to the New Brunswick aquaculture community. These joint projects should be pursued on the basis of matching funding by the private and public sector.

- **INITIATIVE IV-16: Build an Expanded Marine Science and Aquaculture Extension Service.** Building upon the current activities of the research institutions in St. Andrews and elsewhere in the Province and on the proposed "extension activities" associated with HML's Aquaculture Center, a high profile extension service should be established. An overall mandate of this service will be to facilitate transfer of technology from research institutions to business, and to transfer opportunities to the more traditional fishing industry, particularly along the Northeast Coast. Specialized areas of assistance should include: direct technical assistance, information clearing house, marketing and export assistance and referral assistance to sources of financial support.

- **INITIATIVE IV-17: Establish Clear Legal and Regulatory Guidelines for Aquaculture.** At present, the New Brunswick aquaculture community is without "rules and guidelines" of its own. The leadership council should assume responsibility for drafting proposed regulations and legislation for aquaculture, drawing upon Nova Scotia's, national, and international experience and commissioning necessary legal and technical support.

The Final Initiative Related to Targeted Technology Development and Transfer is Designed to Improve the Monitoring and Screening of Emerging Science and Technology Opportunities.

- **INITIATIVE IV-18: Establish an Annual Technology Development Forum.** This forum should include representatives of the New Brunswick Science and Technology Council, the private sector, government, universities, the National Research Council, colleges, labour, research laboratories, and others with an interest in science and technology. The objectives of this forum will be to scan the horizon for emerging science and technology opportunities, to screen these opportunities in terms of their relevance to New Brunswick, and to identify and agree upon special activities which will be required for New Brunswick to capitalize on these opportunities.



A strong partnership commitment for implementing Science and technology strategy needs to involve participation from:

- Business and Industry
- Federal and Provincial Governments
- Labour and Management
- Research and Education Institutions and
- Communities and Industrial Development Commissions.

The structure for managing science and technology resource needs to be simple and effective and to focus on:

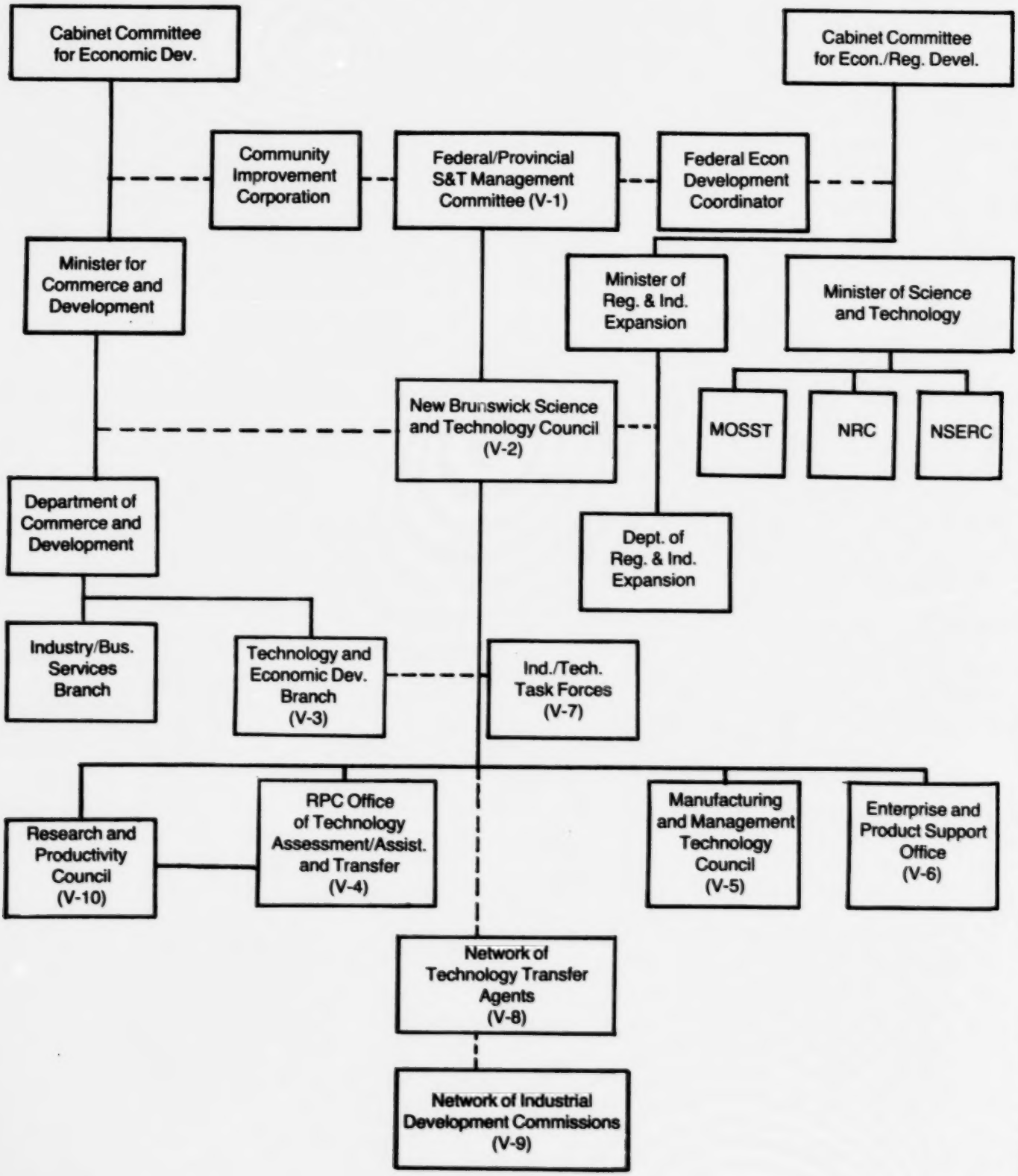
- Targeting of efforts on key industries and technologies and most effective resources and activities

- Leveraging of limited federal and provincial funds, management capabilities, and science and technology resources, and

- Coordinating and networking fragmented science and technology resources in the Province and additional capabilities outside the Province.

The ten strategic management recommendations outlined below have been developed in recognition of New Brunswick's strengths, and the lessons learned from the management of similar science and technology and economic development initiatives in New Brunswick and elsewhere. The recommendations also reflect the government reform initiatives taking place at the federal and Provincial levels. The recommendations are clustered around the needs for effective public/private partnerships, networking, coordination and leadership, clear focusing and leveraging of resources and capabilities, and an improved decentralized delivery system.

OVERALL RECOMMENDED MANAGEMENT STRUCTURE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY STRATEGY



The First Three Recommendations are Designed to Assure Effective Networking, Coordination and Leadership of Aggressive Science and Technology Activities Directed to Economic Development.

Science and technology activities are currently fragmented, isolated, and unfocused in terms of economic development objectives. They tend to be overly dominated by the government sector and not as well networked as they could be within and outside the Province. With limited financial and management resources, management structures need to be simple and streamlined with clear and strong direction. However, with the many parties involved, effective public/private partnerships and coordination will be needed to take optimum advantage of existing or improved resources and opportunities.

- **RECOMMENDTION V-1: Establish Federal/Provincial Management Committee for Science and Technology (FPMC).** This committee will have responsibility for management of the proposed Canada/New Brunswick subsidiary agreement on Industrial Innovation and Technology Development. It should also take a leading management role in coordinating and leveraging this subagreement with other existing subagreements, and in coordinating and monitoring federal/provincial activities in Science and Technology. The Community Improvement Corporation (CIC), the Federal Economic Development Coordinator (FEDC), Commerce and Development, DRIE, the Ministry of State for Science and Technology (MOSST) and the National Research Council (NRC) will play key roles on this committee.

- **RECOMMENDATION V-2: Establish New Brunswick Science and Technology Council (STC).** This council will have an overall advisory responsibility and leadership role for the management of science and technology in New Brunswick. It will represent the principal vehicle for establishing an effective public/private partnership in this area; oversee Task Force work on special initiatives; be supported by staff assigned from the Department of Commerce and Development; and have strong members, including individuals from outside the Province.

- **RECOMMENDATION V-3: Establish a Technology and Economic Development Branch of the Department of Commerce and Development (TED).** This branch will have the responsibility for leading and coordinating science and technology and economic development initiatives in the Province; providing staff support to the Science and Technology Council and to the Federal/Provincial Management committee; and monitoring

contract activities to be performed by others (e.g. Office of Technology Assessment, Assistance and Transfer, Enterprise and Product Development Corporation, Manufacturing and Management Technology Centres, Technology Development Centres, etc.). The Industry and Business Services Branch (IBS) will also have a broadened responsibility for overall management of upgraded business and technology support services targeted to innovation and entrepreneurship and often packaged by the Office of Technology Assessment Assistance and Transfer and the Enterprise and Product Development Corporation.

A Second Group of Four Recommendations are Designed to Provide for Clear Focusing of Resources and Capabilities Targeted on Key Industries and Technologies and Leveraged as Much as Possible.

Since research and development expenditures in the Province are likely to remain relatively limited, they need to be effectively leveraged and applied.

- **RECOMMENDATION V-4: Expand an Office of Technology Assessment Assistance and Transfer (OTAAT) at RPC.** Under contract to the Research and Productivity Council from public funds, the OTAAT should be responsible for directing the expanded technology Assistance Program, packaging the Matching Applied Research Grants, and directing Technology Demonstration Projects. It will also assist in coordinating delivery of other marketing and management assistance targeted to technology based businesses or products and in coordinating innovation and product development support facilities and services at various facilities.

- **RECOMMENDATION V-5: Establish an Enterprise and Product Development Support Office or Corporation (EPDC).** Under a new contract to the Province (Commerce and Development), and under oversight of the Science and Technology Council, the EPDC will assist in packaging start-up assistance and seed capital; expanding venture capital support; and offering general enterprise and product development support to new ideas, products, and entrepreneurs in the Province.

- **RECOMMENDATION V-6: Expand the Manufacturing and Management Technology Council and Centres (MMTC).** Under an expanded contract to MMTC from the Province, the MMTC will be responsible for coordinating microelectronics automation, computer and management technology; building the capabilities of the Manufacturing Technology Centre and the Centre for Applications and Development of Microelectronics; expanding into Systems Engineering and Integration; and developing a parallel and significantly strengthened capability in management and marketing technologies and management information systems.

- **RECOMMENDATION V-7: Expand Use of Industry/Technology Development Task Forces and Councils (ITTF).** Under short-term assignment from the Science and Technology Council and contract with the Province, the ITTFs will be responsible for targeting and leveraging initiatives in three initial industry/technology development areas of focus: Forestry and Forest Product Technology development through the Maritime Forestry Centre; Mineral and Material Technology Development through the Research and Productivity Council; and Fishery, Food, and Aquaculture Technology development initially through an Aquaculture and Fisheries Development Council. These industry and technology task forces, in conjunction with the Science and Technology Council and the Office of Technology Assessment Assistance and Transfer, will also be responsible for sponsoring periodic Technology Development Forums.

A Final Group of Three Recommendations Will Provide For a Better Overall Decentralized Delivery System of Technology Assistance and Transfer Capabilities and Services

---

- **RECOMMENDATION V-8: Build a Network of Designated University/Laboratory Technology Transfer Agents (ULTTA).** As a group of designated individuals representing each important university or laboratory facility, the ULTTA will be responsible for coordinating and monitoring technology transfer activities and potentials and for working with OTAAT and EPDC to assure the most effective use of technology resources and ideas in the Province.

- **RECOMMENDATION V-9: Expand the Role of the Industrial Development Commissions (IDC).** Working with the Department of Commerce and Development, MMTC, OTAAT, and EPDC and the ITTF, the IDC will be responsible for establishing an effective communications network and decentralized delivery/outreach program for science and technology initiatives in the Province.

- **RECOMMENDATION V-10: Change the Legal/Financial Structure of the Research and Productivity Council (RPC), to Permit It to Pass Through a Maximum of Tax Benefits to Private Industry and To Compete Effectively on Federal DSS Contracts.** This will make RPC, as the strongest research and development organization in the Province, better able to serve the needs of business, industry and government throughout the Province. Under contract from the Province, RPC will also be responsible for managing the Office of Technology Assessment, Assistance and Transfer, and for leading the effort in minerals/materials technology development.

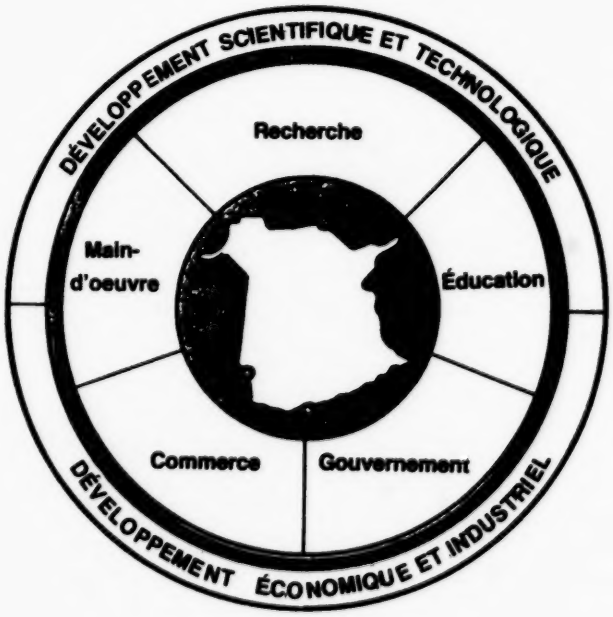
Gouvernement du Nouveau-Brunswick | Government of New Brunswick

Gouvernement du Canada Expansion Industrielle Régionale | Government of Canada Regional Industrial Expansion

Rapport sommaire

à la province du Nouveau-Brunswick
et au gouvernement fédéral du Canada

Stratégie pour le Développement des Sciences et de la Technologie au Nouveau-Brunswick



Arthur D. Little of Canada Limited

Réference 53411

Cette publication est financée conjointement en vertu de l'Entente de Développement Economique Régionale Canada/Nouveau-Brunswick

This publication is jointly funded under the Canada/New Brunswick Economic and Regional Development Agreement

REMERCIEMENTS

En octobre 1984, un comité directeur composé de représentants des gouvernements fédéral et provincial a été constitué afin de suivre les travaux de définition d'une stratégie scientifique et technologique pour le Nouveau-Brunwsick. Grâce au financement apporté dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada - Nouveau-Brunswick sur la planification, les services de Arthur D. Little of Canada, Ltd. ont été retenus pour réaliser les analyses et mettre au point une stratégie pour cette province. Après les premiers travaux de recherche et une série d'ateliers tenus dans la province en novembre, un comité consultatif a été constitué afin de réunir les principaux représentants du gouvernement, de l'industrie et des institutions. L'apport de ces comités et ateliers s'est avéré indispensable pour l'élaboration de cette stratégie. Nous tenons à remercier les nombreuses personnes et institutions qui y ont participé.

COMITÉ DIRECTEUR

a) Fédéral

T. Thomas (coprésident)
P. Chiasson
H. Gillis
G. Dingledine
B. Patterson

b) Provincial

J. LeBlanc (coprésidente)
D. Clarke
A. Lanteigne
B. McGregor

COMITÉ CONSULTATIF

M. John MacNaught (coprésident pour le fédéral)
M. Larry Armstrong (coprésident pour le provincial)
Dr John Anderson
M. Jean-Claude Belliveau
Dr Roy Boorman
M. Lino Celeste
M. Paul Daigle
M. Kim D'Entremont
M. George Jenkins
M. Dermot Kingston
M. Sverre Lunder
M. Gerard Mallet
M. Mike Mallory
M. Bob Neill
M. Basil Small
Dr Francis Weil
Dr Frank Wilson
M. Alan Young

Arthur D. Little, Inc.

STRATÉGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE AU NOUVEAU-BRUNSWICK - SOMMAIRE-RECOMMENDATIONS

AVANT-PROPOS

L'économie du Nouveau-Brunswick subit à l'heure actuelle de profondes mutations. Les transformations qui marquent le monde entier touchent les grandes entreprises et les principaux secteurs d'activités. Sur ce marché, la concurrence est de plus en plus influencée par l'évolution rapide du développement et de l'innovation technologique:

- La réussite des entreprises nouvelles est souvent tributaire de la façon dont elles gèrent la technologie, qu'il s'agisse des produits, des procédés de fabrication, des techniques de commercialisation ou de la distribution.

- La réussite des entreprises existantes dépend souvent de leur capacité d'adopter les technologies pertinentes pour des produits et procédés existants et de mettre au point des produits, des services et des méthodes commerciales nouveaux ou perfectionnés pour continuer de faire face à la concurrence.

- La bonne gestion des richesses naturelles du Nouveau-Brunswick est de plus en plus touchée par les progrès technologiques dans le monde entier.

- La productivité et la compétitivité de la main-d'oeuvre du Nouveau-Brunswick sont de plus en plus tributaires de la capacité de la province à maîtriser les technologies nouvelles et à s'y adapter.

S'ils échappent à la volonté de la province et des entreprises et institutions, de nombreux changements technologiques et leurs incidences sur le développement économique peuvent, par contre, être influencés. Pour tenir compte de cette réalité, les gouvernements du Canada et du Nouveau-Brunswick ont ensemble convenu:

> "d'identifier les secteurs scientifiques et technologiques qui ont la priorité absolue pour la réalisation des objectifs du Nouveau-Brunswick en matière de développement économique et de travailler de concert pour mettre au point des mesures destinées à s'assurer que des progrès interviennent dans les secteurs prioritaires."

Dans le cadre de cette entente, des comités ont été constitués pour collaborer, avec Arthur D. Little of Canada, Ltd., à la mise au point d'une stratégie scientifique et technologique. En 1984 et 1985, des représentants des organismes fédéraux et provinciaux compétents, ainsi que des entreprises, de l'industrie, de la main-d'oeuvre, des institutions d'enseignement et de recherche et des organismes de développement technologique et économique ont participé aux travaux de ces comités. Des ateliers et des tables rondes ont été organisés afin d'analyser les points forts et faibles de la province et de recueillir des idées sur les rapports entre les sciences et la technologie et le développement économique. Les programmes et politiques existants ont été examinés à la lumière des besoins de la province et des résultats réalisés ailleurs. Ces travaux ont permis l'élaboration d'un plan stratégique en matière de sciences et de technologie pour le Nouveau-Brunswick.

VOICI LE MESSAGE QUI EST AU COEUR DU PLAN STRATÉGIQUE : L'INDUSTRIE, LA MAIN-D'OEUVRE, LE GOUVERNEMENT ET LES INSTITUTIONS DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT DOIVENT COLLABORER EFFICACEMENT ET PARTICIPER ENSEMBLE A LA RÉALISATION DES STRATÉGIES GLOBALES ET DES MESURES PRIORITAIRES. CETTE COLLABORATION EXIGERA UN CONSENSUS ET L'APPUI DES ENTREPRISES ET DES PERSONNES EN CAUSE.

Le plan stratégique comprend un cadre stratégique pour les activités permanentes de gestion et de développement, de même qu'un ensemble de 35 mesures conseillées et 10 recommandations de gestion dans les secteurs prioritaires. Ces recommandations s'articulent, pour nombre d'entre elles, autour d'objectifs communs et représenteront, ensemble, un progrès important pour la province. Elles réclameront une ferme volonté et une participation constante de la part des différents collaborateurs dans le déroulement de ce processus.

- Les entreprises et les travailleurs seront appelés à prendre une part plus active dans la définition des priorités et dans le suivi et la gestion des mesures importantes. Cette participation sera essentielle si on veut tirer parti au maximum de ressources limitées et si on veut que les activités soient parfaitement adaptées aux besoins de l'industrie et du commerce du Nouveau-Brunswick.

- Les gouvernements fédéral et provincial seront appelés à prévoir un système plus efficace pour la gestion et la prestation des ressources scientifiques et technologiques, et à prendre un engagement clair en matière de ressources humaines et financières, afin d'appuyer la mise en oeuvre de la stratégie. On négocie à l'heure actuelle une entente auxiliaire fédérale-provinciale sur l'innovation industrielle et le développement de la technologie; pour coordonner cette entente auxiliaire et l'application de la stratégie avec les nombreuses mesures déjà lancées avec l'appui du gouvernement, le système de gestion et de prestation des ressources devra être efficace.

- Les institutions de recherche et d'enseignement seront appelées à collaborer plus étroitement avec le gouvernement et l'industrie afin de tirer le meilleur parti du potentiel de mise en application et de développement offert par la province en ce qui concerne les ressources scientifiques et technologiques existantes. Les ressources et les moyens offerts par les institutions sont importants, et il sera possible d'accomplir des progrès considérables si on peut les harmoniser avec un cadre solide et un système de prestation décentralisé.

La participation et l'engagement des parties intéressées jusqu'à maintenant au processus offriront de solides assises au fur et à mesure que nous évoluerons sur la voie de l'application de la stratégie.

LE CONTEXTE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Au Nouveau-Brunswick, comme partout en Amérique du Nord et en Europe, le développement économique est devenu une priorité de plus en plus importante. Cette tendance a été accentuée par les récentes récessions mondiales et les difficultés particulières avec lesquelles sont aux prises les économies tributaires des ressources naturelles. Ainsi que l'affirme l'Entente de développement économique et régional Canada - Nouveau-Brunswick, les objectifs de cette province en matière de développement économique s'expriment ainsi:

- *"Améliorer la productivité et la situation concurentielle et, dans tous les cas possibles, accroître la productivité des secteurs des ressources primaires et des industries secondaires dans le domaine des ressources;*
- *"Accroître la transformation des ressources de la province; et*
- *"Diversifier les assises industrielles en encourageant la croissance du secteur secondaire et des services, et en mettant particulièrement l'accent sur les régions où les disparités économiques sont les plus prononcées."*

AU NOUVEAU-BRUNSWICK, L'EMPLOI A PROGRESSÉ D'ENVIRON 3% PAR AN DEPUIS 1970. LE CHOMAGE A, POUR SA PART, RÉGRESSÉ PROGRESSIVEMENT A 15% APPROXIMATIVEMENT MAIS IL EST AGGRAVÉ PAR UN SOUS-EMPLOI CONSIDÉRABLE ET LE CARACTÈRE SAISONNIER DE L'EMPLOI.

L'emploi au Nouveau-Brunswick progresse à raison d'environ 3% par an depuis 15 ans. Ces progrès sont attribuables essentiellement au secteur des services et interviennent naturellement à la faveur de l'accroissement de la population. Cette progression a également été stimulée par la hausse de la production des secteurs de l'agriculture, des pêcheries, des forêts et de la fabrication. Cependant, parce que le rythme des améliorations de productivité a généralement compensé le taux d'accroissement de la production de ces secteurs, leur niveau d'emploi est resté à peu près constant.

Malgré une croissance économique significative, le chômage s'est dans l'ensemble accru substantiellement. Au milieu de 1985, le taux de chômage s'établissait à 15% environ; le caractère saisonnier de l'emploi et un sous-emploi considérable sont toujours de graves problèmes. La détérioration de la situation est étroitement liée à l'accroissement de la concurrence mondiale et aux récessions qui se sont succédées. Elle est également imputable à la croissance rapide de la main-d'oeuvre. A cause de l'arrivée d'un plus grand nombre de femmes sur le marché du travail et des conséquences de l'explosion démographique de l'après-guerre, la main-d'oeuvre du Nouveau-Brunswick a augmenté de 3,5% par an et a ainsi dépassé la progression de l'emploi d'environ 0,5% par an.

A L'AVENIR, LE NIVEAU DE L'EMPLOI DEVRA CONTINUER DE CROITRE. CET ACCROISSEMENT SERA TRIBUTAIRE DE L'AMÉLIORATION DE LA COMPÉTITIVITÉ DES GRANDES ENTREPRISES EXISTANTES, DE LA RÉUSSITE ET DE LA SURVIE DES PETITES SOCIÉTÉS ET DES NOUVELLES ENTREPRISES, AINSI QUE DE LA RÉUSSITE DES SOCIÉTÉS ATTIRÉES DANS LA PROVINCE.

Même si la main-d'oeuvre s'accroît à un rythme plus lent au cours des prochaines années, il faudra toutefois que le niveau d'accroissement de l'emploi progresse considérablement afin d'absorber le chômage et le sous-emploi que connaît la province à l'heure actuelle. Sinon, il en résultera de façon persistante un chômage élevé et une émigration nette. Pour réaliser une progression des niveaux d'emploi, la province devra pouvoir compter sur la vigueur et la compétitivité des grandes sociétés qui offrent déjà de bons produits, de solides réseaux de distribution, des installations de qualité et une main-d'oeuvre compétente (la moitié des emplois de la province dans le secteur secondaire sont fournis par les 50 premières entreprises). Il lui faudra également compter sur la réussite d'entreprises moins importantes et plus récentes qui veulent tirer parti des perspectives offertes par des produits, des services ou une technologie nouvelle et sur sa capacité, en tant que province, d'attirer des entreprises et de soutenir les nouvelles sociétés.

Voici, entre autres, les aspects essentiels du contexte du Nouveau-Brunswick en matière de développement économique:

1. *Les assises économiques de la province sont intimement liées à ses points forts dans le domaine des ressources naturelles et à la vigueur de ses activités dans les secteurs de l'agriculture, des pêcheries, des forêts et des mines. La poursuite des efforts de diversification constitue une perspective importante de croissance, mais il faudra également raffermir et étouffer les assises économiques existantes.*

   - Les forêts et la transformation des produits forestiers interviennent pour environ 9% dans l'emploi et le PIB de la province, en plus de représenter le tiers de ses assises économiques. Même si les niveaux de récolte ont progressé de 25% au cours des années 1970, l'emploi est resté à peu près stable à cause de l'accroissement de la productivité et de l'évolution qui s'est produite au sein de ce secteur d'activité. Les usines de pâtes et papier de la province ont subi un important programme de modernization et une campagne dynamique de sylviculture a été mise en oeuvre afin d'atténuer les contraintes existantes dans le domaine des ressources et d'accroître, à long terme, les rendements forestiers. Parmi les priorités de ce secteur figurent l'application de technologies pour l'amélioration de la gestion des ressources, l'accroissement de la compétitivité sur les marchés nationaux et étrangers, la mise au point de produits nouveaux ou améliorés (produits forestiers à forte valeur ou papiers fins) et l'accroissement des effets multiplicateurs de ces secteurs d'activité.

- L'agriculture, les pêcheries et la transformation des aliments représentent également 9% environ de l'emploi et du PIB de la province, de même qu'un tiers de ses assises économiques. La production a également considérablement augmenté dans ces secteurs, où une amélioration nécessaire de la productivité a permis de soutenir des hausses annuelles de l'emploi dans une proportion de 1 à 2%. Parmi les priorité figurent la mise en oeuvre de technologies appropriées pour l'amélioration de la gestion des ressources et l'accroissement de la compétitivité, ainsi que la création de produits nouveaux ou plus élaborés (depuis les pommes de terre frites jusqu'à la salmoniculture).

- Les mines et autres activités du secteur secondaire comptent pour le dernier tiers des assises économiques de la province. Ce domaine comprend des activités essentielles, depuis la construction navale jusqu'au matériel électronique, en passant par la transformation du zinc. Les priorités sont axées sur la diversification à partir des technologies naissantes et des industries de croissance, ainsi que sur le développement des activités secondaires tournées vers l'exportation.

- Le secteur des services, notamment le transport et les services publics, le commerce de détail et de gros, l'administration publique et les services aux entreprises et aux particuliers, représente environ les deux tiers du total de l'emploi dans cette province. Au cours des quinze dernières années, ces services ont produit la quasi-totalité de l'accroissement net de l'emploi. Cependant, la progression de ce secteur est largement tributaire de la vigueur des activités primaires de production et de transformation. Les perspectives de croissance dépendront de plus en plus de la compétitivité des services clés et de la capacité de ces secteurs à permettre l'accroissement des exportations ou le déplacement des importations.

2. *Les assises sociales et économiques de la province sont dispersées et varient considérablement d'une région à une autre. La poursuite des efforts de décentralisation de certaines activités et de la prestation des services est impérative. Il faudra également tenir compte de la taille relativement modeste de la province et de la nécessité de constituer une masse critique à partir des concentrations logiques d'activités et de ressources.*

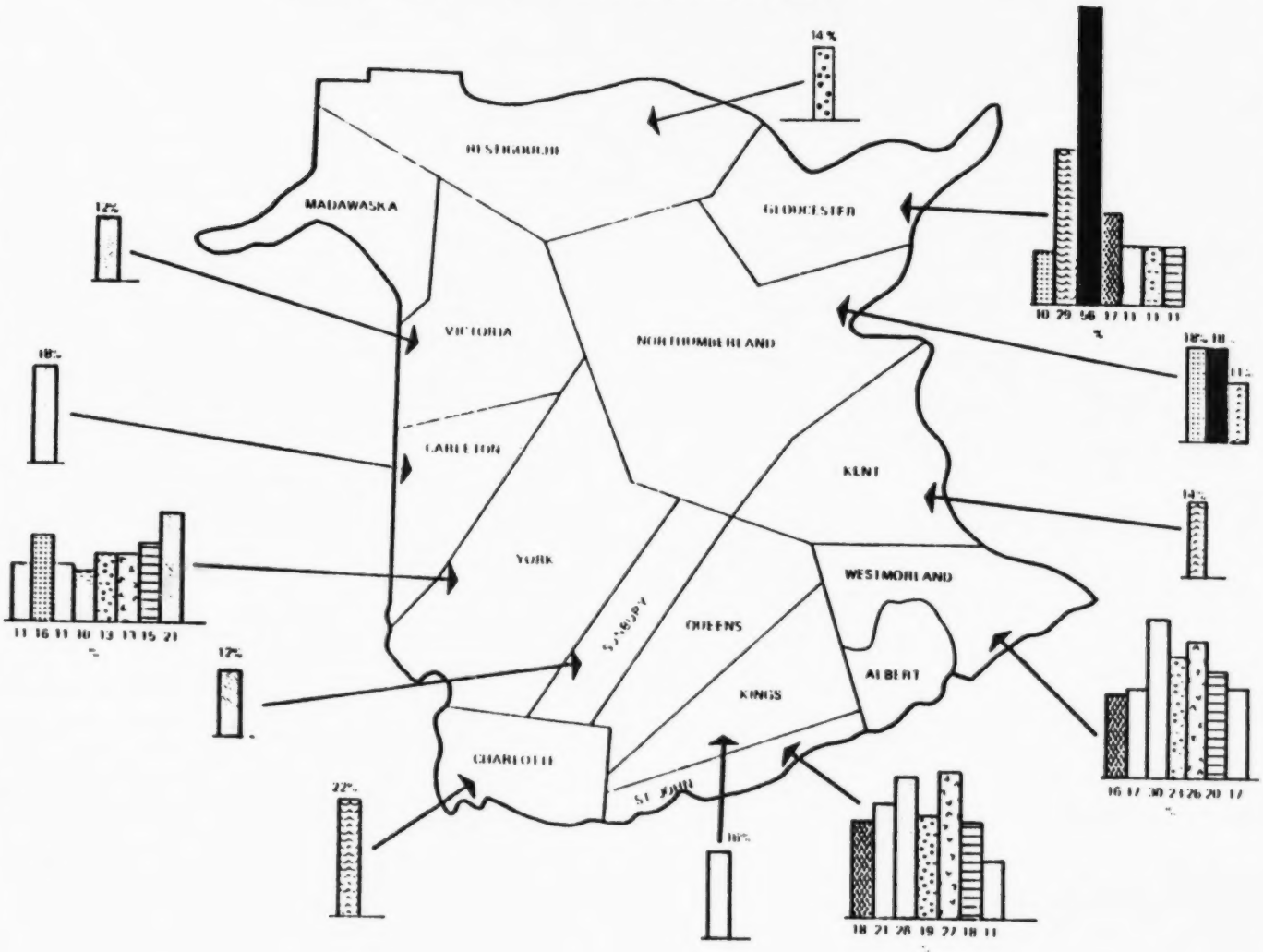
   - Les deux tiers environ de l'emploi dans les secteurs de l'agriculture et de la transformation des aliments sont concentrés dans les régions de Victoria, Carleton, Kings, Kent et Albert. Ces comtés dépendent de ces activités pour plus du quart de leurs assises économiques.

   - Environ 75% des activités de pêche et de transformation du poisson sont concentrées dans les comtés de Charlotte, Kent, Northumberland et Gloucester. Ces comtés dépendent de ces activités pour le tiers environ de leurs assises économiques.

   - Les activités de foresterie et de produits forestiers représentent plus du cinquième des assises économiques de tous les comtés, à l'exception de ceux de Charlotte, Gloucester, Saint-Jean et Westmorland. Cependant, plus de 50% des

POURCENTAGES DE L'EMPLOI NOUVEAU-BRUNSWICK, PAR COMTÉS ET PAR SECTEURS

(Seuls sont représentés les niveaux supérieurs à 10%)



Agriculture
Pêcheries
Mines
Foresterie
Fabrication
Construction

Commerce
Transport
Finance et immobilier
Services
Administration et défence nationale

Sources: Statistique Canada et estimations préparées par Arthur D. Little of Canada Ltd.

activités de ce secteur sont concentrées dans les comtés de Madawaska, Northumberland, Restigouche et York, où elles représentent plus de la moitié des assises économiques.

- Les mines et la transformation des minerais sont concentrées pour les trois quarts dans les comtés de Gloucester, Northumberland et Queens. Elles représentent environ le cinquième des assises économiques de ces régions.

- Les activités de transformation non basées sur les ressources naturelles sont concentrées pour les deux tiers dans les comtés de Gloucester, Westmorland et St. John, où elles comptent pour environ la moitié des assises économiques.

3. *Si ambitieux soient-ils, les efforts de développement économique doivent reposer sur une parfaite compréhension des forces et des faiblesses réelles et perçues de la province.*

   - Les forces du Nouveau-Brunswick en matière de développement économique reposent sur sa main-d'oeuvre, ses ressources naturelles, sa situation maritime et ses ports, ses grandes entreprises établies qui s'affirment par leur avant-gardisme et leur expérience, ainsi que ses coûts intéressants et la qualité de son cadre de vie.

   - Tout en étoffant ces points forts, il faut tenir attentivement compte des limitations de plus en plus fortes imposées aux ressources, du marché intérieur et des assises industrielles relativement modestes de la province, de ses coûts d'énergie et de transport relativement élevés pour de nombreux marchés importants, de l'insuffisance de ses compétences et de son esprit d'entreprise dans le domaine des affaires, d'un contexte généralement défavorable au risque, et des limites de l'interaction et de la concertation parmi les différentes institutions et entreprises.

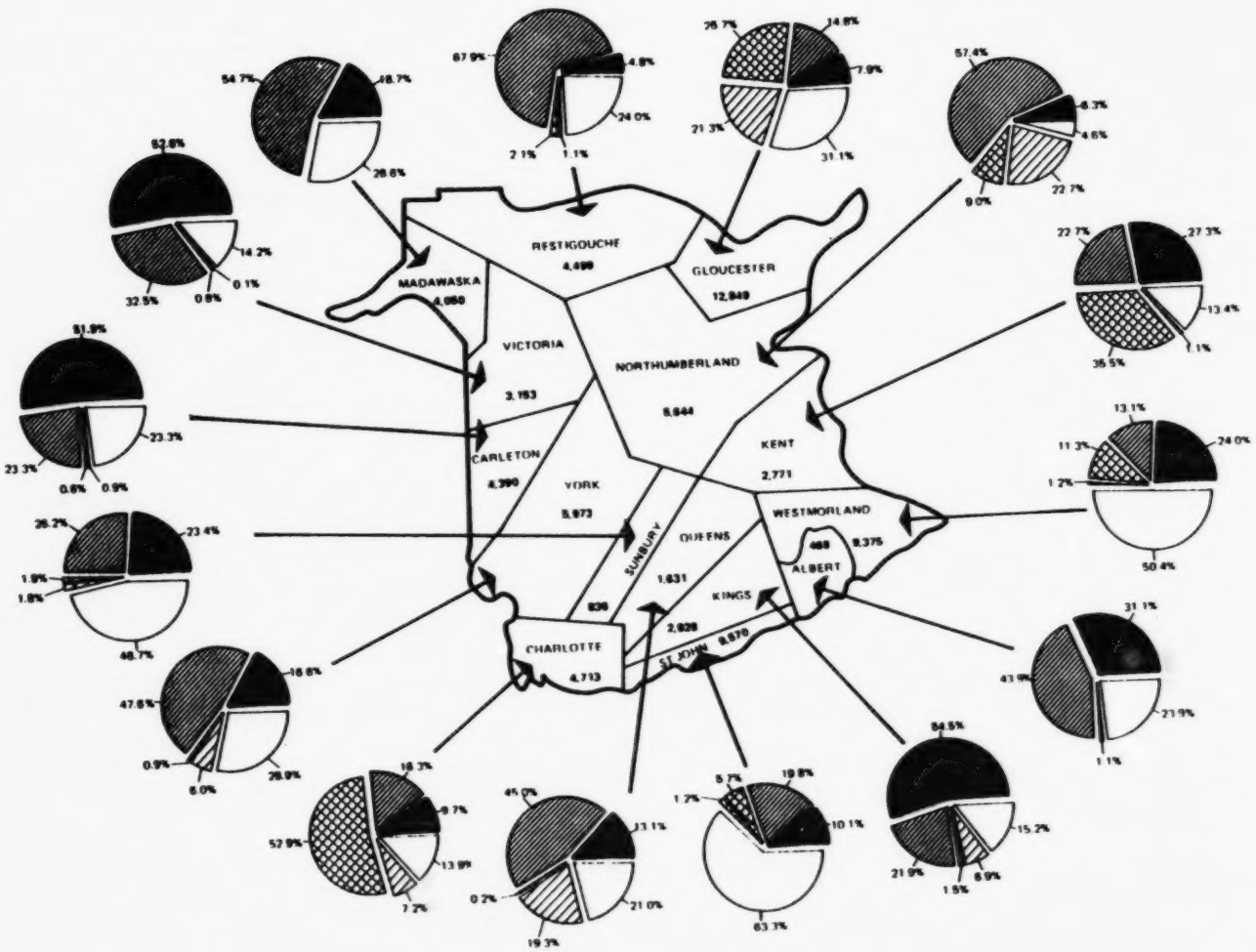
4. *Les activités de développement économique dépendent beaucoup trop de l'intervention du secteur public. Pour que les efforts soient fructueux, il faudra augmenter considérablement le rôle du secteur privé.*

   - Le secteur privé apporte une participation limitée aux activités locales de développement économique et des commissions industrielles.

   - Les associations commerciales et professionnelles ont jusqu'à maintenant peu participé aux activités provinciales de développement économique.

   - Les forces des entreprises du Nouveau-Brunswick (sous-traitance, réseaux de distribution et d'exportation, compétence en gestion, etc.) ne sont pas suffisamment exploitées.

PARTS DE L'AGRICULTURE, DES FORÊTS, DES PÊCHES, DES MINES ET DES SECTEURS APPARENTÉS DE TRANSFORMATION EN POURCENTAGE DE L'EMPLOI TOTAL DANS LES SECTEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES AU NOUVEAU-BRUNSWICK
1981



- Agriculture et transformation apparentée
- Forêts et transformation apparentée
- Pêcheries et transformation apparentée
- Mines et transformation apparentée
- Autres secteurs apparentés de transformation

Les chiffres représentent l'emploi dans les secteurs primaire et secondaire par comté

LE CONTEXTE DU DÉVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Depuis les années 1960, l'apport de l'innovation et de la diffusion de la technologie à l'amélioration de la productivité et à la croissance économique ont attiré l'attention du monde entier. Dans la perspective du commerce international, l'évolution technologique conduit à l'amélioration de la productivité et de la compétitivité et peut favoriser l'accroissement des perspectives d'emploi ainsi que la part d'un pays sur le marché du commerce international. Au niveau des usines et (ou) des entreprises, la technologie nouvelle a permis d'accroître la productivité, le courant d'affaires et les bénéfices, de réduire les frais de fabrication et de créer de nouveaux produits et procédés. Sous un angle régional, les techniques nouvelles peuvent permettre de moderniser les assises industrielles, d'accroître la diversification, d'améliorer les perspectives de revenu et d'emploi et de répartir plus équitablement les avantages du développement économique, en plus d'atténuer ultérieurement les disparités économiques.

Le récent Protocole d'entente Canada - Nouveau-Brunswick sur la stratégie des sciences et de la technologie énonce les objectifs suivants:

- *"Améliorer la compétitivité de l'industrie existante;*
- *"Diversifier les assises industrielles en attirant de nouvelles entreprises dans la province; offrir de l'aide aux entreprises existantes afin qu'elles innovent et se diversifient, et favoriser la création d'entreprises par des entrepreneurs locaux; et*
- *"Accroître les compétences provinciales dans le domaine du développement, de l'innovation et de la diffusion de la technologie dans les secteurs d'importance stratégique au Nouveau-Brunswick, afin de créer de l'emploi dans le domaine de la recherche et du développement industriels."*

LE NIVEAU RELATIVEMENT FAIBLE DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT DANS L'INDUSTRIE ET AU GOUVERNEMENT ET LE RYTHME RELATIVEMENT LENT DE LA DIFFUSION TECHNOLOGIQUE DANS LES SECTEURS DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE CONSTITUENT DES DIFFICULTÉS DE PLUS EN PLUS GRAVES, TANT AU CANADA QU'AU NOUVEAU-BRUNSWICK.

Au Canada, le niveau de la recherche et du développement est relativement faible, comparativement aux partenaires commerciaux importants de l'OCDE. De plus, selon des études, il se passerait un laps de temps de 8 à 10 ans avant la diffusion de la technologie nouvelle auprès de l'industrie canadienne. Au Nouveau-Brunswick, selon nous, la situation serait encore plus critique. En 1982, seulement 0,8% des dépenses intérieures brutes ont été consacrées à la recherche et au développement, contre 1,5% pour le Canada et plus de 2% pour les pays membres de l'OCDE. En outre, au Nouveau-Brunswick, la recherche et le développement dans le secteur privé représentent seulement 10% de l'ensemble des travaux de recherche et de développement contre 41% pour le Canada et 46% pour l'Ontario.

POUR QUE LES ENTREPRISES RESTENT CONCURRENTIELLES, QUE LES NOUVEAUX PRODUITS ET LES ENTREPRISES NOUVELLES SOIENT FLORISSANTS ET QUE LA PROVINCE SOIT ATTIRANTE POUR LES SOCIÉTÉS EXTÉRIEURES ET LES NOUVELLES ENTREPRISES, LES RESSOURCES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES DE LA PROVINCE ET LE RYTHME DE DIFFUSION DE LA TECHNOLOGIE DOIVENT ÊTRE AMÉLIORÉS.

Les perspectives de développement économique et industriel du Nouveau-Brunswick varient considérablement selon les secteurs économiques, les types d'entreprises et les territoires géographiques. Les mesures en matière de science et de technologie devront répondre aux priorités du développement économique et industriel adaptées à cette diversité. Elles devront également avoir été prises avec une parfaite connaissance des ressources de la province en matière de technologie, des besoins et des perspectives d'amélioration de ces ressources et des mécanismes les mieux adaptés pour y avoir accès et pour puiser aux ressources extérieures de façon à tirer le meilleur parti des avantages économiques pour la province. Les stratégies de gestion devront également tenir compte de tous ces facteurs et de leur inter-relation.

Au Nouveau-Brunswick, quatre thèmes constituent le fondement de la définition et de la mise en oeuvre d'une stratégie scientifique et technologique.

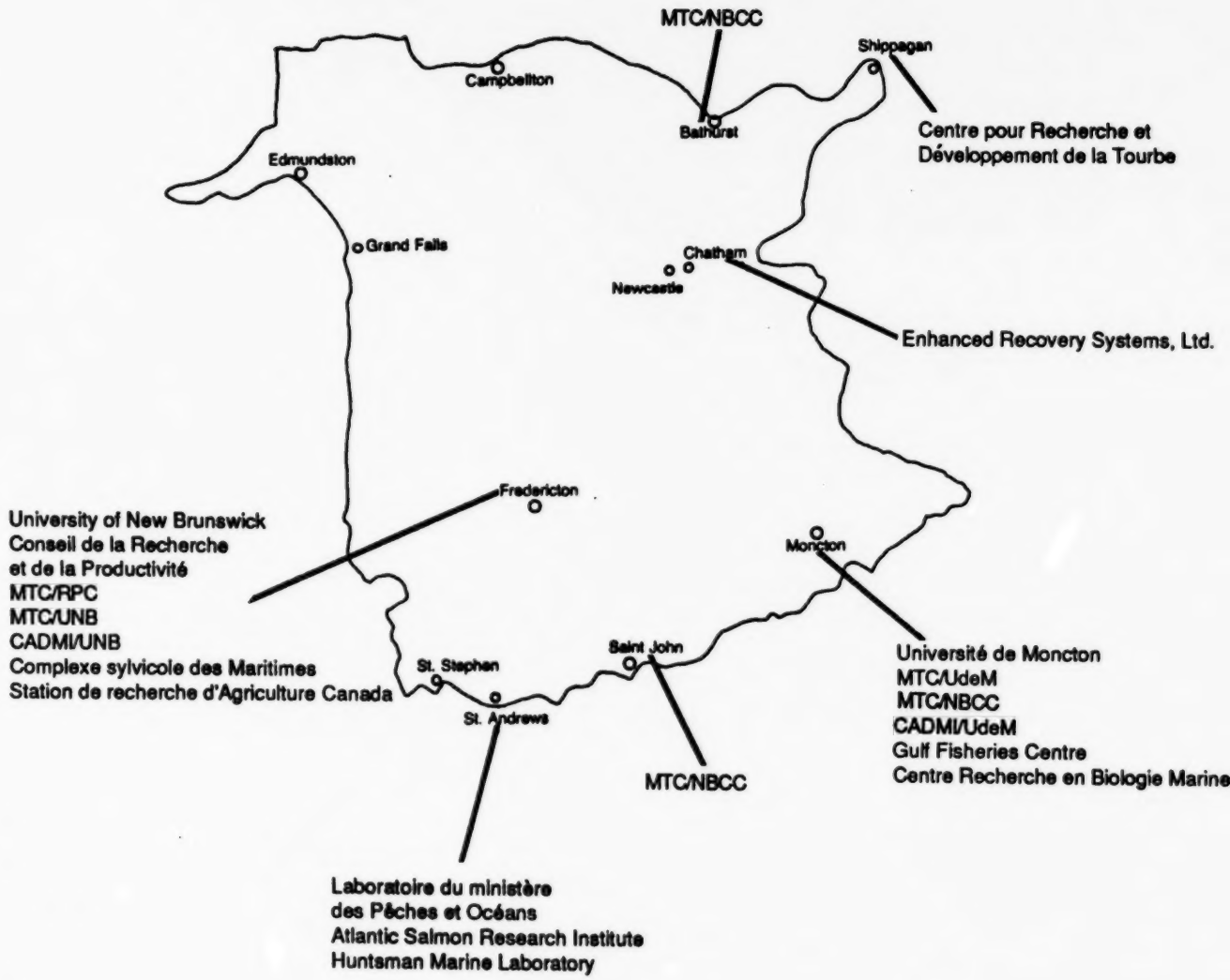
1. *Les ressources scientifiques et technologiques publiques et privées dans un certain nombre de secteurs essentiels comme l'ingénierie, la foresterie, la science marine, l'énergie et les minéraux sont solides et perçues comme telles par les entreprises et institutions, tant en deçà qu'au-delà des frontières de la province. Les mesures prises à cet égard doivent s'inspirer et appuyer de ces points forts:*

   - Le Conseil de la recherche et de la productivité (CRP), fondé en 1962, a son siège à Fredericton. Doté d'un personnel d'environ 120 personnes, il réalise quelque 6 millions de dollars de travaux de recherche et de développement chaque année; environ 45% de ces travaux ont été, jusqu'à maintenant, financés par les gouvernements fédéral ou provincial. Il se spécialise dans le développement et la conservation des ressources, dans les industries de transformation et de l'amélioration des matériaux.

   - L'Université du Nouveau-Brunswick (UNB) et l'Université de Moncton (UdeM) sont dotées de solides compétences dans le domaine des sciences et de l'ingénierie dans de nombreux domaines; elles réalisent chaque année environ 5 millions de dollars de travaux de recherche et de développement financés en grande partie par les gouvernements. Ces deux universités offrent de solides programmes de diplômes en administration et en gestion et participent aux activités du CTM et du CADMI (voir ci-dessous).

   - Le Centre de technologie manufacturière (CTM) et le Centre d'application et de développement de la micro-électronique (CADMI) ont été créés au cours des deux dernières années et sont

Ressources scientifiques et technologiques:
Secteurs publics et privés



installés à l'Université du Nouveau-Brunswick et à l'Université de Moncton. Le CTM a également des installations au CRP et dans trois collèges d'enseignement général et professionnel. Il se consacre à la recherche, au transfert technologique et à la formation en CAO/FAO; il dispose d'un budget de l'ordre de 500 000 $ par an. Le CADMI met l'accent sur l'informatisation, l'automatisation et les applications de micro-circuits dans l'industrie; il dispose d'un budget d'environ 200 000 $ par an.

- Le Laboratoire du ministère des Pêches et des Océans, le Laboratoire marin Huntsman et l'Institut de recherche sur le saumon de l'Atlantique, à St. Andrews, effectuent la majeure partie des travaux de recherche et de développement sur les pêcheries et les sciences marines au Nouveau-Brunswick. Ces organismes ont un personnel d'environ 150 collaborateurs et entretiennent des liens solides avec d'autres organismes compétents dans le domaine des pêcheries et des sciences marines. Le ministère des Pêches et des Océans a également un laboratoire à Memramcook et à Notre-Dame d'Acadie.

- La Station de recherche Agriculture Canada à Fredericton participe à des travaux de recherche sur les pommes de terre, de même qu'à des études sur le bétail et son alimentation.

- Le Complexe sylvicole des Maritimes de Fredericton regroupe le Centre forestier Hugh John Flemming, le Centre de recherche forestière canadienne, l'École des gardes forestiers des Maritimes et le ministère des Ressources naturelles. Ces installations sont en construction à l'heure actuelle.

- L'Institut de recherche sur la tourbe est installé sur le campus de l'UdeM à Shippegan. Il dispose d'un budget de l'ordre de 100 000 $ par an, et se consacre à la recherche et aux essais sur la mousse de tourbe pour le compte du gouvernement et des producteurs de tourbe.

- Les dépenses du gouvernement du Nouveau-Brunswick en matière d'activité scientifique dans le domaine des sciences naturelles se sont élevées à 15 millions de dollars en 1983-1984, dont 5,6 millions de dollars environ ont été consacrés à la recherche et au développement.

2. *Les ressources technologiques en gestion et en commercialisation dans la province sont relativement faibles et fragmentées. Elles sont cependant considérées comme essentielles à la compétitivité des entreprises du Nouveau-Brunswick, notamment dans les cas où ces dernières sont en concurrence avec des sociétés hors de la province.*

   - L'UNB, l'UdeM et les collèges d'enseignement général et professionnel offrent une formation en administration et en gestion, mais cette formation met peu l'accent sur l'adaptation des technologies et des applications aux situations commerciales du Nouveau-Brunswick.

- Même si les gouvernements provincial et fédéral offrent aux entreprises une aide en commerce et en gestion, les ressources ainsi mises à leur disposition ont, dans l'ensemble, une faible teneur technologique, et la mise en application expérimentale des technologies nouvelles est limitée.

- Les compétences technologiques de base en gestion et en commercialisation devront être enrichies et intégrées aux technologies en matière d'ingénierie et de ressources naturelles pour permettre aux entreprises du Nouveau-Brunswick d'exercer une concurrence efficace.

3. *Les ressources scientifiques et technologiques n'ont pas pu compter sur un appui cohérent ou stable du gouvernement et du secteur privé, et nombreuses sont les entreprises qui ne connaissent pas les ressources de la province dans le domaine des sciences et de la technologie.*

   - En raison d'une incertitude constante, des efforts ont été détournés des objectifs prépondérants dans le domaine du développement des technologies. En conséquence, les ressources de la province dans le domaine scientifique et technologique ne sont bien intégrées ni les unes avec les autres, ni avec le système de développement économique qui pourrait permettre de soutenir leur croissance et leur bon emploi.

   - La fragmentation des activités scientifiques et technologiques est un problème particulièrement grave dans une province aussi petite et variée que le Nouveau-Brunswick. Des progrès considérables doivent être accomplis sur la voie de la concertation et de l'intégration en réseaux. Pour mieux profiter des ressources et des occasions existantes, il faudra pouvoir compter sur une solide orientation et une saine collaboration entre les secteurs privés et publics.

   - Aux yeux des entreprises, les ressources scientifiques et technologiques de la province ont tendance à être trop théoriques et, par conséquent, pas très bien adaptées aux besoins des entreprises. Cette perception a nui à l'appui qu'étaient censées apporter les entreprises au développement de ces ressources. Des mesures devront donc être prises afin de raffermir les relations entre les universités, les organismes de recherche et le secteur privé.

   - A l'heure actuelle, les ressources scientifiques et technologiques ne sont pas aussi bien intégrées qu'elles pourraient l'être avec d'autres centres d'excellence en dehors de la province. Certaines entreprises considèrent qu'il est plus facile de puiser à des ressources extérieures qu'à celles du réseau provincial. Cette situation peut faire perdre des occasions d'étoffer les points forts et les compétences de la province.

4. *Les activités scientifiques et technologiques sont dominées par le secteur public. Si ces activités doivent répondre aux impératifs de la province en matière de développement économique et commercial, il faudra accroître le rôle du secteur privé.*

- Actuellement, le niveau des travaux de recherche et de développement financés par le secteur privé au Nouveau-Brunswick est nettement inférieur à celui des autres provinces.

- Le secteur privé apporte une participation limitée à l'orientation et à la gestion des activités scientifiques et technologiques du gouvernement et de la plupart des institutions de recherche.

- De nombreuses entreprises du Nouveau-Brunswick disposent d'excellentes ressources technologiques et ont facilement accès aux ressources dans ce domaine grâce à des affiliations d'entreprises et d'institutions dont il faudra tirer un meilleur parti.

LE PLAN STRATÉGIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Le plan que voici est adapté à la situation économique actuelle du Nouveau-Brunswick. Il a pour but d'aider les habitants de la province à réaliser efficacement leur potentiel économique et à faire face à la concurrence au sein de l'économie mondiale actuelle. Dans l'ensemble, ce plan repose sur une évaluation des forces et des faiblesses de l'économie du Nouveau-Brunswick et de ses ressources scientifiques et technologiques. Il s'appuie en outre sur le contexte institutionnel dans le cadre duquel il sera mis en oeuvre.

LE PLAN STRATÉGIQUE SE FIXE COMME OBJECTIF D'ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT ET LA MISE EN APPLICATION DE LA TECHNOLOGIE AU NOUVEAU-BRUNSWICK, AFIN D'ACCROITRE ET D'AMÉLIORER LES PERSPECTIVES D'EMPLOI DANS LA PROVINCE PAR LE BIAIS DE QUATRE OBJECTIFS STRATÉGIQUES :

1) Raffermir le système auxiliaire pour favoriser l'esprit d'innovation et d'entreprise et le développement de la technologie;

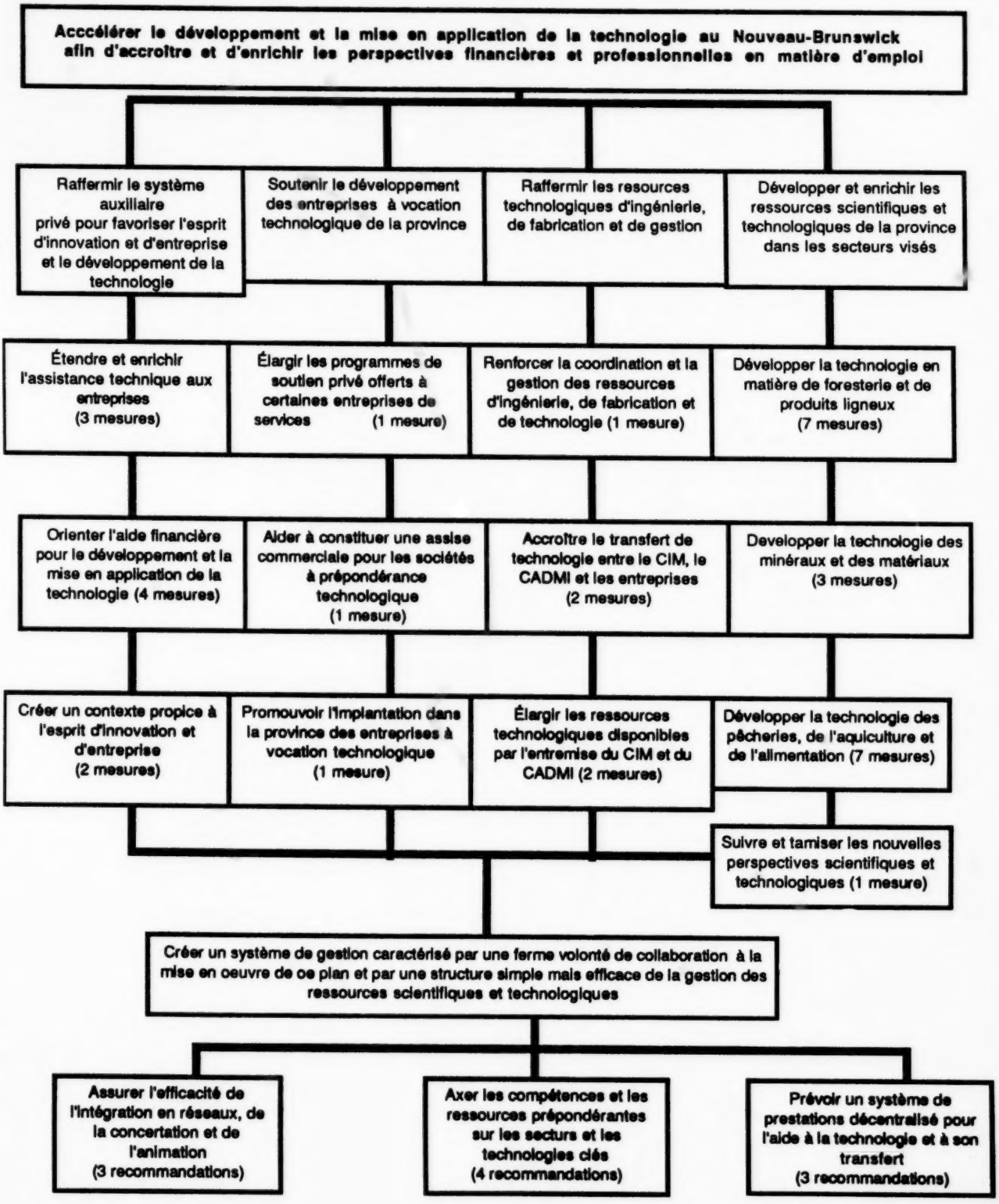
2) Soutenir l'expansion des industries à vocation technologique de la province;

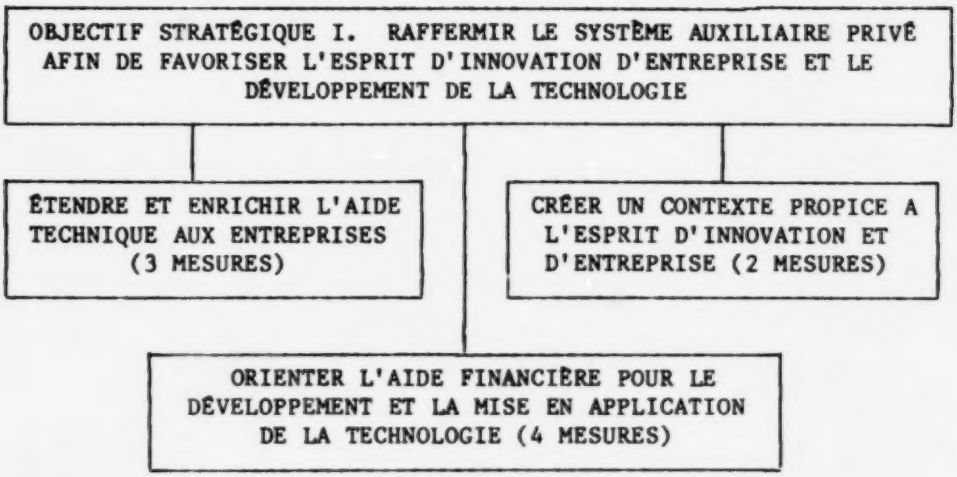
3) Raffermir les ressources en matière d'ingénierie, de fabrication et de gestion, et

4) Développer et enrichir les ressources scientifiques et technologiques de la province dans les secteurs visés.

Ces quatre objectifs stratégiques sont appuyés par 35 mesures prioritaires proposées dans les pages qui suivent. Dix recommandations de gestion, destinées à améliorer la concertation, l'importance et l'orientation des ressources scientifiques et technologiques, appuient également ces objectifs stratégiques. Ensemble, ces mesures et ces recommandations constituent un cadre pour le développement et la mise en oeuvre de plans et de programmes plus détaillés, grâce à une collaboration entre les secteurs privé et public.

CADRE GÉNÉRAL DE PLANIFICATION STRATÉGIQUE POUR LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE AU NOUVEAU -BRUNSWICK





Pour créer et entretenir un climat économique fructueux dans la province et permettre ainsi à l'économie du Nouveau-Brunswick d'offrir des perspectives soutenues, il est nécessaire de pouvoir compter sur un système solide de soutien aux entreprises. Ce système permettra d'apporter une aide directe aux entreprises de tous les types et de toutes les tailles, en plus de permettre d'attirer de nouvelles entreprises. En particulier, les systèmes de soutien raffermis doivent répondre aux besoins d'aide technique de l'entreprise, aux impératifs d'aide financière pour le développement et la mise en application de la technologie, ainsi qu'à la nécessité d'un contexte plus propice à l'esprit d'innovation et d'entreprise.

Neuf mesures viennent appuyer cet objectif stratégique. Ces mesures se répartissent entre les trois catégories exposées ci-dessous.

Les trois premières mesures sont destinées à prévoir une assistance technique afin de répondre aux besoins des entreprises. Dans l'ensemble, ce train de mesures répond à la nécessité d'améliorer les liens entre les entreprises et les services auxiliaires offerts et d'enrichir les compétences en deça et au-delà des frontières de la province.

- **MESURE I-I: Étoffement du programme d'assistance technologique.** Cette mesure permettra d'étendre l'assistance technologique et les efforts de coopération avec les entreprises afin de faciliter l'accès à l'information technique perfectionnée, notamment au système et au réseau de prestations d'aide technique, qui offrira des moyens plus souples et mieux adaptés pour réaliser les évaluations ou vérifications technologiques, des programmes augmentés de relations et d'affiliations avec les entreprises et les universités ou les laboratoires, et un accroissement de l'aide dans le cadre des efforts de concessions de licenses et de brevetage.

- **MESURE I-2: Enrichissement de l'aide à la commercialisation et à l'exportation.** Pour que les entreprises du Nouveau-Brunswick puissent grandir, elles doivent avoir efficacement accès à des marchés plus importants que ceux offerts par cette province. Parmi les activités recommandées pour atteindre les objectifs dans ce secteur, notamment en ce qui concerne les produits à vocation technologique, figurent l'identification, l'agrément et l'intégration en réseaux de sources d'expérience pour l'aide à la commercialisation, l'assistance pour les études de marché, les techniques de commercialisation et les règlements d'exportation, la tenue de séminaires ou la prestation d'une assistance pour les méthodes d'exportation (notamment pour les entreprises en participation ou les accords de licence), et la diffusion de l'information.

- **MESURE I-3: Amélioration de l'assistance dans le domaine de la gestion et de la planification des entreprises.** Cette mesure permettra d'orienter les services d'aide pratique à la gestion et à la planification des entreprises pour les activités à vocation technologique, en plus de permettre d'améliorer le système donnant accès à l'expérience pratique en gestion des technologies nouvelles. Les activités dans ce secteur doivent être axées sur l'innovation, l'esprit d'entreprise et la technologie manufacturière, le dépistage des ressources et le recours à un réseau efficace pour l'accès à ces ressources, des efforts dynamiques pour atteindre et suivre les entreprises, et des tribunes libres pour l'examen des plans d'entreprises.

Les quatre mesures suivantes sont destinées à mettre au point des ressources étendues et un réseau d'entreprises privées et de capitaux-semences publics et privés pour le développement et l'application de la technologie. Le gouvernement du Nouveau-Brunswick et le gouvernement fédéral apportent à l'heure actuelle un concours financier substantiel pour le développement industriel au sein de la province. Ce concours financier doit servir à promouvoir le développement et la mise en application de la technologie dans le cadre des perspectives de développement économique suivantes:

- *Création de nouveaux marchés ou élargissement de marchés existants pour les entreprises traditionnelles du secteur des ressources naturelles;*

- *Développement des perspectives d'approvisionnement et d'enrichissement des produits actuels pour les entreprises de ressources du Nouveau-Brunswick;*

- *Création de nouvelles entreprises dans les secteurs de la haute technologie et des services, et*

- *Conquête de nouveaux investissements en harmonie avec les avantages géographiques de la province.*

- **MESURE I-4: Création de cosubventions à la recherche appliquée.** Cette mesure permettrait de consacrer des subventions (partagées également entre le gouvernement et l'entreprise) aux travaux de recherche qui, d'après les estimations, offrent dans la province des perspectives de développement économique importantes. Ces subventions doivent être versées aux personnes qui innovent et qui travaillent dans des laboratoires de recherche privés ou publics, des universités et des institutions qui ont des idées à développer. Cette mesure aurait pour but de répondre aux besoins qui ne sont pas satisfaits par l'IRAP et le PDIR.

- **MESURE I-5: Extension des Programmes de démonstration technologique.** Cette mesure veut, par un apport financier, montrer les avantages de la mise en application de la technologie aux secteurs essentiels dans lesquels interviennent de nombreux participants. Grâce à cette mesure, la province pourra soutenir des projets pilotes particuliers qui offrent, selon les estimations, des avantages considérables car ils permettent de conserver ou d'accroître le nombre d'employés. Cette mesure s'inscrit dans le prolongement du type d'activité représenté par le Projet de sulfatation Leachate (SRL) dirigé par le Conseil de la recherche et de la productivité.

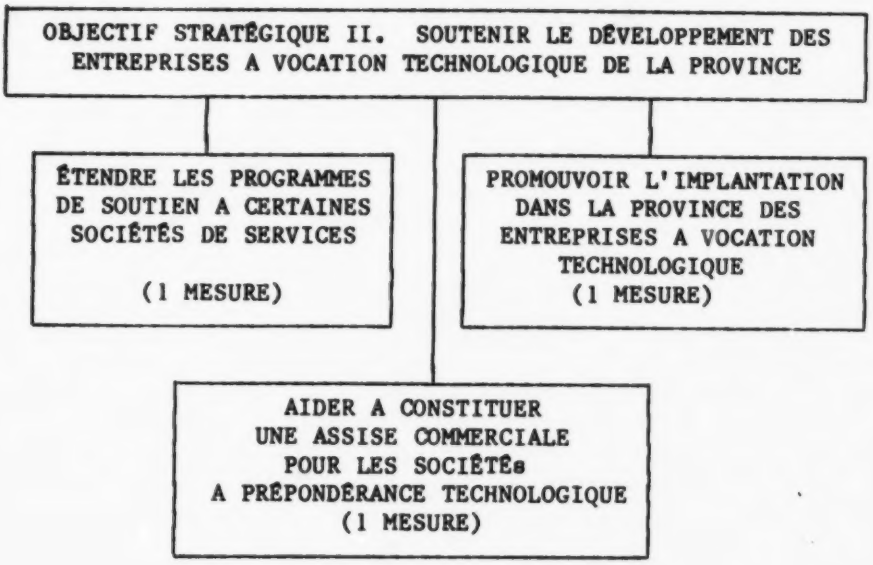
- **MESURE I-6: Création d'un programme d'aide-lancement et de capitaux-semences.** Le régime fiscal des entreprises de fabrication et de transformation du Nouveau-Brunswick qui participent à des travaux de recherche et de développement est intéressant, notamment pour la petite entreprise rentable et sous contrôle canadien. Cette mesure consiste à mieux adapter ces encouragements fiscaux aux entreprises qui ne peuvent profiter des incitations fiscales actuelles, aux petites entreprises et à celles qui créent de nouveaux produits, aux exigences que demande le lancement des travaux de production des nouvelles entreprises, et aux besoins en capitaux de risque des projets d'innovation et de création de produits.

- **MESURE I-7: Extension du Programme de financement par capitaux de risque.** Cette mesure consiste à remanier le Programme de financement par capitaux de risque dans le souci de stimuler la croissance des petites entreprises grâce à la promotion du capitalisme de risque. Le nouveau programme s'inspirerait de programmes analogues en dehors de la province et d'activités destinées à améliorer les fonds communs existants de capitaux de risque.

Les deux dernières mesures relatives à un Système de soutien général ont pour but de créer un contexte propice à l'esprit d'entreprise, à l'innovation et à la mise en application de la technologie. L'industrie et l'enseignement doivent tous deux jouer un rôle actif dans la création et la protection de ce contexte.

- **MESURE I-8: Extension du soutien offert au développement de l'entreprise et des produits.** Cette mesure exige l'aménagement d'un centre ou service qui fera appel aux ressources publiques institutionnelles et privées qui appuient le développement et la commercialisation des nouveaux produits, notamment ceux destinés à l'exportation ou au déplacement de certaines importations. Au nombre de ces activités doivent figurer l'évaluation des innovations et des produits nouveaux, des besoins en capitaux de risque et de création, l'orientation de l'aide technique pour le développement des produits, la création de réseaux avec des groupements d'investisseurs et des entités financières, l'assistance offerte aux entreprises pour les plans et les stratégies, les relations avec la tribune libre des entreprises du Nouveau-Brunswick, et le soutien aux programmes pour le perfectionnement des produits nouveaux ou aux entreprises nouvelles.

- **MESURE I-9 : Diffusion de l'esprit d'entreprise et de programmes de développement.** Cette mesure a pour but de renseigner les particuliers sur les perspectives et les défis qu'offre la réalisation d'une idée ou d'un projet nouveau, et de leur fournir l'occasion d'apprendre par l'expérience des autres. Les activités prévues comprennent des programmes pour inculquer l'esprit d'entreprise dans les écoles d'administration de la province, des séminaires pratiques, ainsi que la "popularisation" de ces idées.



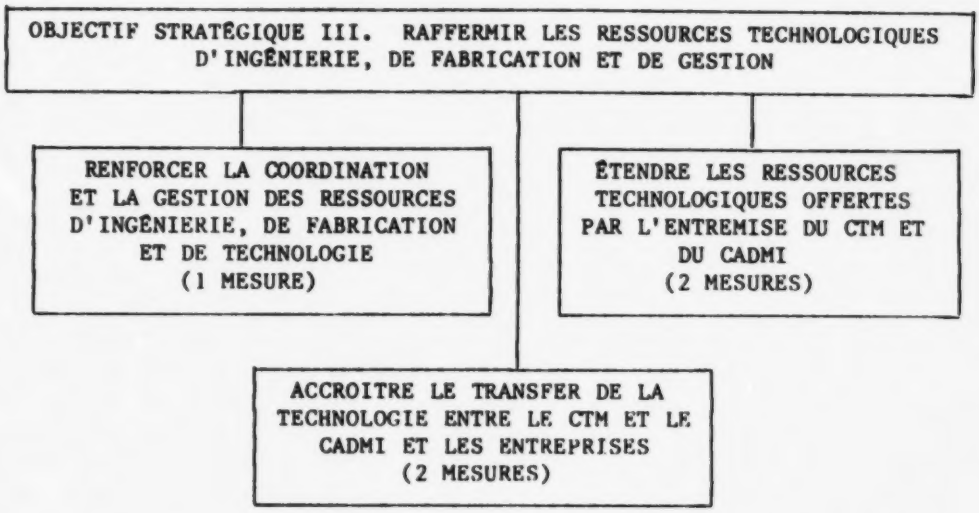
En raison de la taille relativement modeste des ses assises industrielles, la province du Nouveau-Brunswick doit accroître ses efforts auprès des entreprises à vocation technologique, en particulier auprès de celles qui ont pour mission de promouvoir l'investissement intérieur et l'expansion du secteur des services. En plus de soutenir les activités commerciales et promotionnelles qui permettront à la province d'atteindre ses objectifs économiques, cette mesure facilitera le transfer de la technologie entre les centres d'excellence hors de la province et les entreprises du Nouveau-Brunswick.

La province doit poursuivre cet objectif stratégique en adoptant trois mesures:

- **MESURE II-I: Étendre les conditions d'admission aux programmes de soutien des entreprises (SIFAP, PDIR, etc.) à certaines entreprises du secteur des services.** Cette mesure permettra d'étendre les conditions d'admission aux principaux programmes de soutien du commerce et de l'industrie à certains secteurs des services (le développement de logiciels et l'ingénierie-conseil par example).

- **Mesure II-2: Recouvrir aux politiques fédérales et provinciales en matière d'approvisionnement et de compensation pour réaliser les perspectives de placement qui permettront de constituer des assises commerciales pour les entreprises du Nouveau-Brunswick hautement technologiques.** Les politiques d'approvisionnement du fédéral et du provincial devraient servir de levier pour créer, au Nouveau-Brunswick, une économie plus largement basée sur la technologie.

- **Mesure II-3: Promouvoir activement la province comme territoire d'implantation pour les entreprises à vocation technologique.** Cette mesure, comme la précédente, doit aller de pair avec une accentuation des efforts axés sur les perspectives de développement et de transfert de la technologie.



Afin de raffermir et d'étendre ses assises économiques, et d'offir de meilleures perspectives d'emploi non saisonnier, le Nouveau-Brunswick doit se diversifier dans les biens et les services à plus forte valeur ajoutée relatifs à ses assises dans le domaine des ressources naturelles, ainsi que dans la fabrication des produits qui n'appartiennent pas au secteur des ressources naturelles. En particulier, cet objectif stratégique doit permettre de renforcer quatre activités fonctionnelles: l'enseignement, la formation, l'asisstance technologique et technique, de même que le transfert de la technologie. Pour atteindre cet objectif, il faudra compter sur la participation massive du secteur privé. Cinq mesures appuient cet objectif stratégique:

La première mesure a pour but de raffermir la coordination et la gestion des technologies d'ingénierie, manufacturière et de gestion.

- **MESURE III-I: Assurer une animation vigoureuse, une orientation claire et une bonne coordination des mesures de soutien de la technologie manufacturière et de gestion.** Afin d'assurer une orientation ferme, une gestion et une coordination efficaces, il sera nécessaire de créer un conseil sur la technologie manufacturière et de gestion ou un groupe analogue d'animation et de supervision. Ce conseil devrait être dirigé par un conseil d'administration recruté parmi les deux conseils actuels de CADMI et du CTM. Le secteur privé devrait détenir la majorité des sièges à ce conseil. Des représentants des écoles d'administration de la province devraient également y siéger. Ce conseil assurera la coordination et la supervision des quatre activités prioritaires exposées ci-dessous.

Les deuxième et troisième mesures relatives aux ressources de technologie manufacturière ont pour but de favoriser le transfert des compétences de fabrication et d'ingénierie du CTM et du CADMI aux entreprises du Nouveau-Brunswick.

- **MESURE III-2: Améliorer l'efficacité des Centres de technologie manufacturière.** En étoffant ses installations et ses compétences actuelles, ainsi qu'à partir de ses récentes réalisations, le CTM devrait continuer d'exercer ses activités et de réaliser des projets communs et de soutien du secteur privé dans les domaines de la formation, de l'assistance technique et de la mise au point de prototypes. Le CRP, dans le cadre de sa mission de transfert de la technologie, devrait jouer un rôle dynamique dans la prestation des services d'aide et de transfert. Le financement apporté par le secteur privé au CTM devrait être grossi d'honoraires dans le cadre de services à contrat ou de frais d'utilisation.

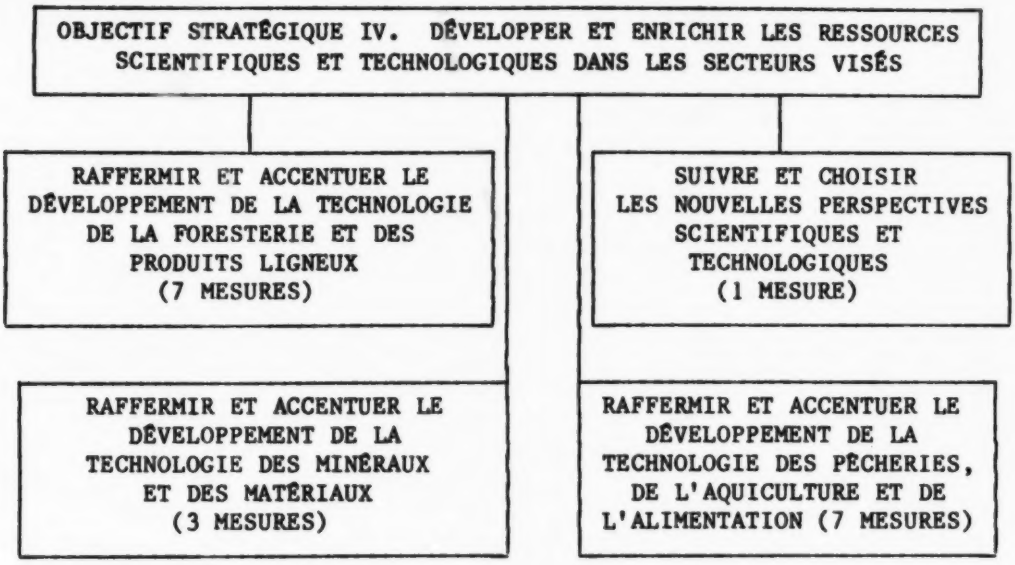
- **MESURE III-3: Développer les Centres d'application et de développement de la micro-électronique.** Le CADMI devrait continuer d'enrichir ses compétences et ses ressources et pouvoir offrir en priorité une assistance technique aux entreprises désireuses de se prévaloir de la technologie micro-électronique. Son personnel à plein temps devrait déployer de nouveaux efforts pour promouvoir les ressources de cet organisme et trouver auprès du secteur privé le soutien qui permettrait d'être plus autonome à la fin du mandat de cinq ans attribué par le MEIR.

Les quatrième et cinquième mesures ont été expressément mises au point pour étendre les ressources technologiques offertes par le CTM et le CADMI.

- **MESURE III-4: Adopter une nouvelle mesure en matière de systèmes et de technologies d'informatique de gestion.** Il faudrait créer une entreprise en participation avec des sociétés privées dotées de compétences en informatique de gestion, afin d'offrir des services en technologie de gestion dans le cadre de contrats ou sur une base d'honoraires. Au nombre des sociétés et des groupes qui pourraient participer à cette entreprise en participation figurent la société New Brunswick Telephone (qui a de vastes compétences en communications et en informatique de gestion), des entreprises-conseils spécialisées et des experts-conseils. Parmi les services qui pourraient être offerts, on relève la mise au point de systèmes, la formation, l'installation de systèmes clé en main, l'analyse de besoins et l'aide technique générale. Ces travaux devraient être supervisés par le conseil du CTMG et devraient être faits en collaboration avec la Division des services de gestion du ministère du Commerce et du Développement.

- **MESURE III-5: Adopter une nouvelle mesure en matière d'ingénierie et d'intégration de systèmes.** Des sociétés et des experts-conseils en ingénierie du secteur privé, dont des professeurs d'ingénierie, expliqueraient ce qu'est une entreprise en participation. Ces services devraient être

offerts moyennant des honoraires et pourraient comprendre la mise au point de systèmes de procédés, de systèmes d'intégration assurant la liaison entre les systèmes d'informatique de gestion et le contrôle des procédés, de la production et de la qualité, ainsi que d'autres fonctions comme l'analyse des besoins. Il faudrait étudier les moyens d'intégrer cette mesure avec les compétences du CNR dans le domaine des systèmes d'ingénierie.



L'amélioration des assises scientifiques et technologiques au Nouveau-Brunswick est essentielle pour la croissance et la survie, face à la concurrence, des entreprises et des activités industrielles. Pour raffermir ses assises, le Nouveau-Brunswick doit se doter en permanence d'une compétence reconnue à l'échelle nationale dans trois ou quatre secteurs clés. Compte tenu des ressources disponibles mais limitées de cette province, le développement de la recherche et de la technologie devrait d'abord porter sur les points forts du Nouveau-Brunswick dans les domaines suivants: 1) technologie de la foresterie et des produits forestiers; 2) technologie des pêches, de l'aquiculture et de l'alimentation; et 3) technologie des minéraux et des matériaux.

Dix-huit mesures réparties entre quatre groupes appuient cet objectif stratégique:

Le premier groupe de sept mesures a pour but de raffermir et d'accentuer les efforts de développement de la technologie de la foresterie et des produits ligneux. La Société du Complex sylvicole des Maritimes représente le cadre par lequel ces mesures pourraient être appliquées.

- **MESURE IV-1: Concrétiser la participation et le soutien du secteur privé.** Des efforts dynamiques sont nécessaires pour attirer la participation et susciter l'intérêt du secteur privé au Nouveau-Brunswick. Parmi les organismes à attirer figurent la New Brunswick Forest Products Association, le Maritime Lumber Bureau, l'Association des ingénieurs forestiers et l'Association professionnelle des ingénieurs.

- **MESURE IV-2: Mettre au point un plan stratégique à long terme pour le centre de foresterie Hugh John Flemming.** Le plan stratégique devrait identifier les orientations et les fonctions prioritaires, ainsi que les modalités de mise en oeuvre.

- **MESURE IV-3 :Créer une structure organisationnelle efficace dont le conseil d'administration devrait se recruter pour plus de la moitié de ses membres dans le secteur privé et attirer des administrateurs auprès de chacun des organismes affiliés.** Ce centre devrait être dirigé par un directeur général de niveau supérieur, secondé par une petite équipe de collaborateurs.

- **MESURE IV-4: Soutenir les efforts de recherche déployés en commun par le secteur privé et les institutions.** Le centre devrait attirer et faciliter les activités de commandite et (ou) la participation du secteur privé aux efforts de recherche. Les programmes de recherche en participation devraient tenir compte des besoins de l'industrie et être choisis après consultation du secteur privé.

- **MESURE IV-5: Mettre l'accent sur les technologies de gestion forestière et sur les technologies de l'instrumentation.** Il s'agit d'un des points forts des institutions forestières du Nouveau-Brunswick à l'heure actuelle et il faudrait promouvoir cet aspect comme secteur d'excellence au sein du centre. Un contexte plus dynamique et un intérêt pour les ressources d'appoint devraient favoriser les innovations dans le domaine des appareils de mesure ainsi que dans celui des dispositifs et techniques de cartographie par télécaptage. Le centre devrait également être doté des compétences qui lui permettraient de suivre les technologies concurrentes et complémentaires dans le monde entier, et d'assurer les contacts entre les innovateurs et entrepreneurs et les autres services d'aide commerciale, financière et technique.

- **MESURE IV-6: Étudier les liens entre la sylviculture et la biotechnologie.** Le centre devrait examiner attentivement la situation de ses institutions affiliées, afin de s'assurer qu'elles sont dans une position assez forte pour réaliser avec dynamisme la mise en application de la biotechnologie à la sylviculture. Cette très jeune technologie offre des perspectives très prometteuses pour la sylviculture.

- **MESURE IV-7: Généraliser un service complémentaire complet.** Ce service complémentaire complet devrait fonctionner selon des modalités analogues à celles du programme complémentaire qui se déroule aux États-Unis dans les domaines de la foresterie et de l'agriculture. A l'origine, il devrait se composer de deux ou trois collaborateurs dont au moins un serait recruté auprès de Forintek (ce qui permettrait à l'organisme d'avoir directement accès aux compétences de Forintek). Son personnel devrait intervenir directement dans les secteurs des technologies de scierie, des technologies relatives aux produits ligneux et de l'aide à la commercialisation et à l'exportation.

Le deuxième groupe de trois mesures relatif au développement et au transfert des technologies visées a pour but de raffermir et d'accentuer les efforts de développement technologique dans le domaine des minéraux et des matériaux.

Les ressources scientifiques et technologiques de la province dans le domaine de la métallurgie laissent entrevoir une concentration et un enrichissement des ressources scientifiques et technologiques dans ce secteur, ce qui produira à long terme des avantages pour l'économie de la province et la croissance de la collectivité scientifique et technologique. Il est essentiel d'étoffer les programmes de recherche existants et la compétence technique du CRP de l'industrie minière et des milieux universitaires et d'ingénierie-conseil.

- **MESURE IV-8: Adopter une nouvelle mesure pour développer la technologie minière par l'entremise d'un groupe de travail privé et public.** Cette mesure permettrait de constituer une table tournante pour la répartition des ressources scientifiques et technologiques des secteurs public et privé afin d'appuyer et d'encourager le développement et la transformation des ressources minières de la province. Idéalement, elle ferait intervenir les grandes sociétés du secteur minier du Nouveau-Brunswick, ainsi que la Commission de l'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, le Conseil de la recherche et de la productivité et le Conseil national de la recherche. Cette mesure devrait aussi permettre la participation, soit totale, soit sur certains projets, des universités et d'autres groupements de recherche privés.

- **MESURE IV-9: Étoffer les programmes de recherche du Service de développement et de transformation minière du CRP.** Ces activités comprennent le programme d'usine pilote SRL et la technologie à lit fluidisé circulant mise au point à des fins de démonstration par la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick et le ministère de l'Energie, mines et ressources pour le brûlage de mélanges de charbon et de schistes pétrolifères.

- **MESURE IV-10: Étudier la viabilité de projets de recherche et de démonstration importants et à long terme menés en commun par les secteurs public et privé dans le développement des minéraux et des matériaux.**

Le troisième groupe de sept mesures relatif au développement et au transfert de la technologie visée raffermira et accentuera les efforts de développement des technologies des pêcheries, d'aquiculture et d'alimentation pour le développement de l'aquiculture des espèces en eau froide (saumon, truite et autres espèces), des perspectives d'élevage des crustacés (en particulier les moules et, à plus long terme, les homards), et l'implantation de ces activités dans les régions du Nouveau-Brunswick où les activités de pêche sont plus traditionnelles.

Ces efforts devraient permettre de constituer un cadre pour la promotion des perspectives à long terme de l'aquiculture d'autres espèces (par exemple les pétoncles, le turbot et autres), et la diversification soutenue des pêcheries traditionnelles et de la production à valeur ajoutée. Les spécialistes en sciences marines et en aquiculture du Nouveau-Brunswick devraient mettre en oeuvre une série de mesures afin de miser sur ces ressources naturelles uniques et sur les grandes compétences des spécialistes, en profitant des ressources apportées par l'Entente auxiliaire fédérale-provinciale sur le développement de la pêche et le contexte dynamique de développement favorisé par la position sur l'aquiculture du Conseil des sciences du Canada.

- **MESURE IV-11: Constituer un conseil de développement de l'aquiculture et des pêcheries.** Même si les nombreux intervenants, publics et privés, semblent se consacrer à la réalisation d'un objectif commun, il est nécessaire de pouvoir compter sur un chef de file qui définira les orientations prioritaires, répartira et coordonnera les ressources, et saura susciter les engagements et les réalisations. Ce "conseil" devrait représenter, au sein de son conseil de régie, le secteur privé (grandes entreprises participantes, aquiculteurs à leur compte et instituts de recherche privés et à but non lucratif) ainsi que les instituts et organismes clés de recherche du secteur public. Il devrait avoir des pouvoirs de décision pour attribuer une part des fonds publics consacrés au développement de l'aquiculture et pour définir les priorités pour les projets de recherche, projets pilotes et de démonstration cofinancés par les secteurs privé et public.

- **MESURE IV-12: Maintenir et augmenter au besoin les budgets de recherche fondamentale et appliquée.** Si les instituts de recherche du Nouveau-Brunswick veulent conserver et raffermir "leur capacité" à réaliser le développement de l'aquiculture, il faut assurer le financement de programmes de recherche fondamentale et appliquée en insistant sur les technologies essentielles pour l'avenir du Nouveau-Brunswick. Il faudra donner un nouveau souffle à la Station biologique du ministère des Pêches et des Océans et, dans l'ensemble, les engagements en matière de recherche et de développement devront permettre de faire fructifier l'aquiculture et les technologies apparentées.

- **MESURE IV-13 Assurer l'avantage dans le domaine des ressources en saumoneaux.** Afin de conserver leur avantage sur les entreprises d'élevage de saumons et de truites en Europe, qui connaissent une expansion rapide, les milieux de l'aquiculture du Nouveau-Brunswick doivent veiller à maintenir dans la province la qualité et l'offre de la production de saumoneaux. Les entreprises du secteur privé doivent être appuyées avec dynamisme, notamment les activités de la Ferme marine, et les accords contractuels qui seront signés avec le secteur privé pour des programmes d'amélioration des saumoneaux doivent être soutenus.

- **MESURE IV-14: Maintenir et raffermir les liens avec les centres de recherche en aquiculture hors du Nouveau-Brunswick.** Cet effort est essentiel pour suivre l'évolution de la technologie et de la recherche en aquiculture. A cause des ressources limitées du Nouveau-Brunswick, dans tous les cas où une technologie a été mise au point à l'extérieur de la province, cette technologie doit être adaptée aux besoins du Nouveau-Brunswick. L'ingénierie de l'aquiculture est un bon exemple de ce problème : le CNR et d'autres organismes à Halifax ont une grande compétence en ce domaine.

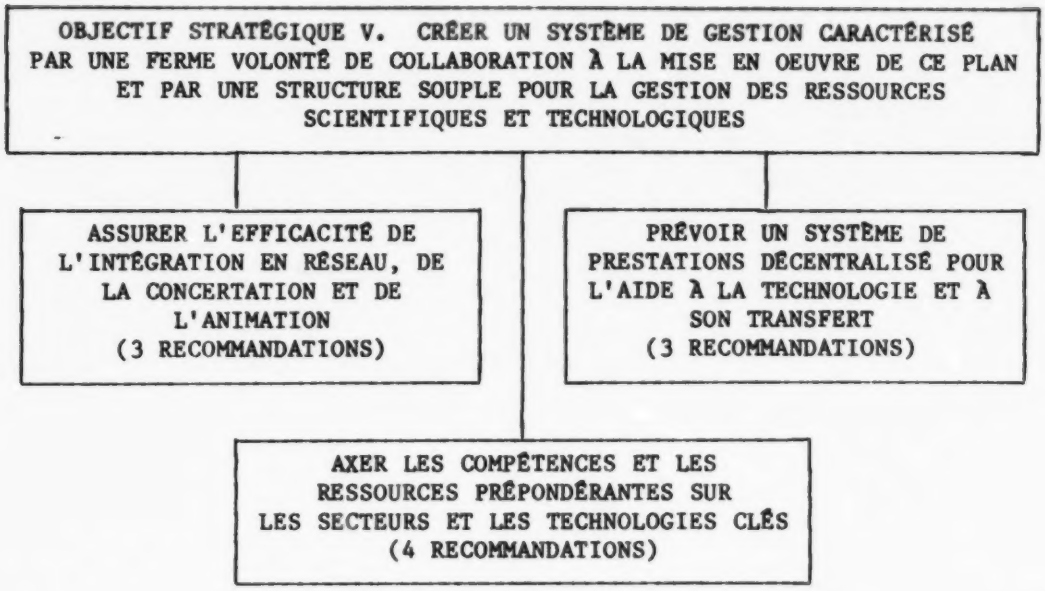
- **MESURE IV-15: Réaliser des projets de démonstration en participation.** Le conseil de développement devrait envisager des projets de recherche dont la mise en application entraînerait des avantages communs pour tous les milieux de l'aquiculture du Nouveau-Brunswick. Ces projets en participation devraient être réalisés en faisant appel au concours financier des secteurs public et privé.

- **MESURE IV-16: Créer un service de "vulgarisation" dans le domaine de la science marine et de l'aquiculture.** Ce service, de grande notoriété, devrait être créé à partir des ressources actuelles des instituts de recherche de St. Andrews et d'ailleurs dans la province, et en s'inspirant du projet d'activités de vulgarisation du centre d'aquiculture du HML. Ce service aura pour mandat général de faciliter le transfert de la technologie entre les institutions de recherche et les entreprises, et d'ouvrir des perspectives en ce domaine, notamment le long de la côte nord-est. Voici notamment les secteurs spécialisés où cette aide doit être prévue: aide technique directe, organisme central pour l'information, assistance à la commercialisation et à l'exportation et aide dans le domaine des recommandations aux sources de concours financier.

- **MESURE IV-17: Définir des directives officielles et obligatoires pour l'aquiculture.** A l'heure actuelle, ce milieu évolue sans règles ni directives. Le conseil de développement devrait se charger d'ébaucher un projet de règlement et de loi pour l'aquiculture, en faisant appel à l'expérience nationale et internationale de la Nouvelle-Écosse et en se procurant les services d'appui juridique et technique nécessaires.

La dernière mesure relative au développement et au transfert de la technologie veut améliorer le suivi et le choix des nouvelles perspectives scientifiques et technologiques.

- **MESURE IV-18: Réaliser une tribune libre annuelle sur le développement de la technologie.** A cette tribune interviendraient des représentants du Conseil de la science et de la technologie du Nouveau-Brunswick, du secteur privé, du gouvernement, des universités, du Conseil national de la recherche, des collèges d'enseignement général et professionnel, des syndicats, des laboratoires de recherche et des tiers qui s'intéressent à la science et à la technologie. Cette tribune permettrait de voir les grandes orientations futures en matière de science et de technologie, de choisir les technologies qui s'appliqueraient au Nouveau-Brunswick, et enfin de décider comment la province pourrait le mieux en profiter.



La mise en oeuvre d'une stratégie en matière de sciences et de technologie doit reposer sur une ferme volonté de participation:

- o De l'entreprise et de l'industrie
- o Des gouvernements fédéral et provincial
- o Des milieux syndicaux et patronaux
- o Des institutions de recherche et d'enseignement et
- o Des collectivités et des commissions de développement industriel

En plus d'être simple et efficace, la structure de gestion des ressources scientifiques et technologiques doit mettre l'accent sur:

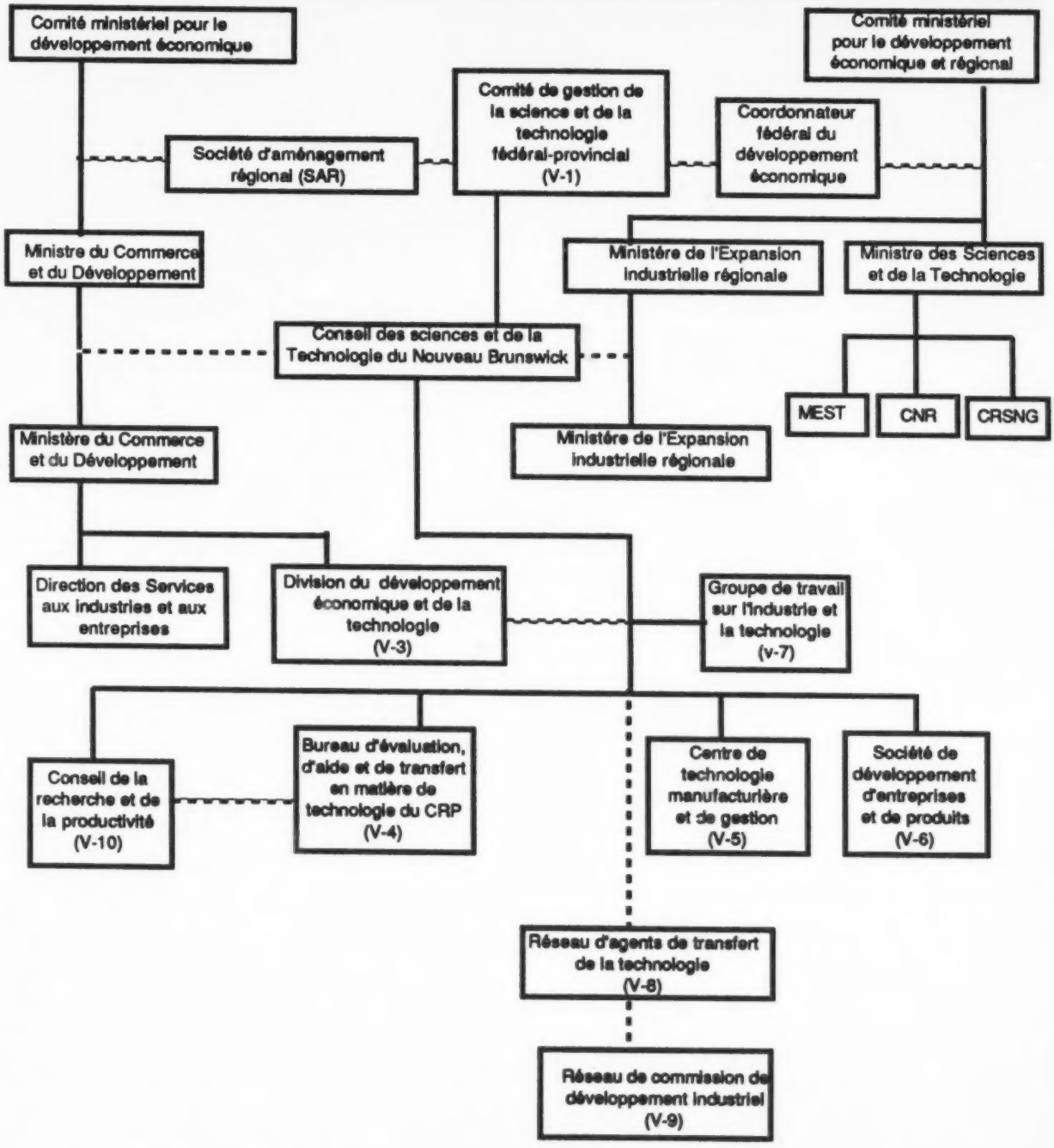
- o L'orientation des efforts sur les secteurs et les technologies essentielles, ainsi que sur les ressources et les activités les plus utiles.

- o La mise en valeur des apports financiers limités du fédéral et du provincial, des compétences de gestion et des ressources scientifiques et technologiques, et

- o La concertation et l'intégration en réseaux des ressources scientifiques et technologiques fragmentées de la province et des compétences hors du Nouveau-Brunswick.

Les dix recommandations de gestion stratégique ci-dessous ont été élaborées en tenant compte des points forts du Nouveau-Brunswick et des leçons tirées de la gestion de mesures analogues dans le domaine scientifique, technologique et du développement économique, au Nouveau-Brunswick et ailleurs. Ces recommandations tiennent également compte des mesures de réforme officielles déjà prises aux niveaux fédéral et provincial. Elles s'articulent autour des besoins de collaboration efficace entre les secteurs public et privé, d'intégration en réseaux, de concertation et d'animation, d'accentuation et de fructification des ressources et des compétences et, enfin, d'amélioration d'un système décentralisé d'aide et de services.

STRUCTURE GÉNÉRALE POUR LA GESTION DE LA STRATÉGIE EN MATIÈRE DE SCIENCES ET DE TECHNOLOGIE



Les trois premières recommandations ont pour but d'assurer l'efficacité de l'intégration en réseaux, de la concertation et de l'animation d'activités scientifiques et technologiques dynamiques orientées vers le développement économique.

A l'heure actuelle, les activités scientifiques et technologiques sont fragmentées, isolées et mal orientées par rapport aux objectifs de développement économique. Elles ont tendance à être trop dominées par le secteur public et ne sont pas aussi bien intégrées qu'elles devraient l'être, tant en deçà qu'au-delà des frontières de la province. Comme les ressources financières en gestion sont limitées, les structures de gestion doivent être simples et efficaces dans le cadre d'une orientation claire et vigoureuse. Cependant, à cause des nombreux intervenants en cause, il faudra pouvoir compter sur une collaboration et une concertation efficaces entre les secteurs privé et public pour tirer le meilleur parti des ressources et des possibilités existantes ou futures.

- **RECOMMANDATION V-1: Constituer un comité de gestion fédéral-provincial pour les sciences et la technologie (CGFPST).** Ce comité aura la responsabilité de la gestion de l'Entente auxiliaire Canada - Nouveau-Brunswick sur l'innovation industrielle et le développement technologique. Il devrait également jouer un rôle de chef de file dans la coordination et la mise en oeuvre de cette entente avec les autres ententes auxiliaires, de même que dans la coordination et le suivi des activités fédérales-provinciales dans le domaine des sciences et de la technologie. La Société d'aménagement régional (SAR), le Coordonnateur fédéral du développement économique (CFDE), le ministère du Commerce et du Développement, le MEIR, le ministère d'État chargé des sciences et de la technologie (MEST) et le Conseil national de la recherche (CNR) seront appelés à jouer un rôle essentiel au sein de ce comité.

- **RECOMMANDATION V-2: Constituer un conseil de la science et de la technologie du Nouveau-Brunswick (CST).** Ce conseil aura une responsabilité consultative générale et exercera un rôle d'animation pour la gestion des sciences et de la technologie au Nouveau-Brunswick. Il constituera le principal moyen de réaliser une collaboration efficace entre les secteurs public et privé; il supervisera les travaux du groupe de travail sur les mesures particulières. Ce conseil sera secondé par du personnel détaché du ministère du Commerce et du Développement et pourra compter sur de forts appuis, y compris des particuliers de l'extérieur de la province.

- **RECOMMANDATION V-3: Créer une Direction du développement technologique et économique au sein du ministère du Commerce et du développement (DDTE).** Cette direction sera chargée d'animer et de coordonner les mesures de développement scientifique, technologique et économique de la province. Elle fournira un soutien en personnel au Conseil de la science et au Comité de gestion fédéral/provincial. Enfin elle fera un suivi des activités contractuelles confiées à des tiers (le Bureau

d'évaluation, d'aide et de transfert en matière de technologie, la Société de développement d'entreprises et de produits, le Centre de technologie manufacturière et de gestion, les centres de développement de la technologie, etc.). Les Services aux industries et aux entreprises auront également des attributions étendues pour la gestion générale des services perfectionnés en matière de soutien commercial et technologique axé sur l'innovation et l'esprit d'entreprise et souvent offerts par le Bureau d'évaluation, d'aide et de transfert en matière de technologie et la Société de développement d'entreprises et de produits.

Le deuxième ensemble de quatre recommandations a pour but de mettre l'accent sur les ressources et les compétences axées sur les secteurs et les technologies clés, et de les faire fructifier dans toute la mesure du possible.

Étant donné que les dépenses de recherche et de développement de la province sont susceptibles de rester relativement limitées, il est essentiel d'en tirer le maximum et de les utiliser avec efficacité.

- **RECOMMANDATION V-4: Accroître le rôle du Bureau d'évaluation, d'aide et de transfert en matière de technologie (BEATMT) auprès du CRP.** Dans le cadre d'un contrat confié au Conseil de la recherche et de la productivité, et financé à même les deniers publics, le BEATMT devrait être chargé d'orienter le programme amélioré d'assistance technologique, de préparer les subventions à la recherche appliquée et d'orienter les projets de démonstration de la technologie. Cet organisme collaborera également à la coordination de l'aide aux autres activités de commercialisation et de gestion axées sur les entreprises ou les produits à vocation technologique, de même qu'à la collaboration entre les centres et les services de soutien à la création et au développement de produits.

- **RECOMMANDATION V-5: Constituer un office ou une société de développement d'entreprises et de produits (SDEP).** Dans le cadre d'un nouveau contrat attribué à la province (commerce et développement) et sous la supervision du conseil de la science et de la technologie, cette société participera à l'aménagement de l'aide et du financement des opérations de lancement d'entreprises, à la généralisation de concours financiers sous forme de capitaux de risque, et à l'offre d'un soutien général aux fondateurs d'entreprises de la province et au développement d'entreprises et de produits représentant de nouvelles idées et de nouveaux produits.

- **RECOMMANDATION V-6: Donner plus d'importance au Conseil et au Centre de technologie manufacturière et de gestion (CTMG).** Dans le cadre d'un contrat augmenté confié par la province, cet organisme sera responsable de la coordination des projets en technologie de gestion et ordinatique, en automatisation, en micro-électronique, de l'étoffement des compétences du Centre de technologie manufacturière et du Centre d'application et de développement de la micro-électronique, d'une percée dans le

secteur de l'ingénerie et de l'intégration des systèmes, et de la mise au point d'une capacité parallèle considérablement raffermie dans le domaine des technologies de gestion et de commercialisation et des systèmes d'informatique de gestion.

- **RECOMMANDATION V-7: Accroître le rôle des Conseils et des Groupes de travail chargés du développement industriel et technologique (GTDIT).** Dans le cadre d'une mission à court terme confiée par le Conseil de la science et de la technologie et d'un contrat passé avec la province, ces groupes (GTDIT) seront chargés d'orienter et de faire fructifier les mesures dans trois secteurs de développement industriel et technologique : le développement de la technologie de la foresterie et des produits forestiers par l'entremise de la Société du Complexe sylvicole des Maritimes, le développement de la technologie des minéraux et des matériaux par le truchement du Conseil de la recherche et de la productivité et le développement de la technologie des pêches, de l'alimentation et de l'aquiculture, par l'entremise, au départ, d'un conseil de développement des pêches et de l'aquiculture. Ces Groupes de travail seront également responsables, en collaboration avec le Conseil de la science et de la technologie et le Bureau d'évaluation, d'aide et de transfert technologique, de l'organisation des tribunes libres sur le développement technologique qui auront lieu à intervalles réguliers.

Un dernier groupe de trois recommandations permettra d'améliorer, dans l'ensemble, le système d'accès aux compétences et aux services en matière de transfert de la technologie.

- **RECOMMANDATION V-8: Créer un réseau d'agents agréés pour le transfert de la technologie dans les laboratoires et les universités (ATT).** En tant que groupement de particuliers désignés, représentant chacun des établissements universitaires ou des laboratoires importants, ces agents seront chargés de coordonner et de suivre les activités de transfert de la technologie, de voir les perspectives et de collaborer avec le BEATMT et la SDEP pour tirer le meilleur parti des ressources et des idées technologiques de la province.

- **RECOMMANDATION V-9: Étendre le rôle de la Commission de développement industriel (CDI).** En collaboration avec le ministère du Commerce et du Développement, les CTMG, le BEATMG, la SDEP et les GTDIT, la CDI sera chargée de créer un réseau de communication efficace et un programme décentralisé d'aide aux mesures scientifiques et technologiques dans la province.

- **RECOMMANDATION V-10: Modifier la structure juridique et financière du Conseil de la recherche et de la productivité (CRP), afin que le maximum d'avantages fiscaux rejaillisse sur l'entreprise privée et lui permettre d'entrer efficacement en concurrence pour les contrats fédéraux du MAS.** Aussi, le CRP, l'organisme le plus solide en matière de recherche et de développement dans la province, sera mieux en mesure de répondre aux besoins des entreprises, de l'industrie et du gouvernement partout au Nouveau-Brunswick. Dans le cadre d'un contrat confié par la province, le CRP sera également chargé de gérer le Bureau d'évaluation, d'aide et de transfert en matière de technologie et d'animer les efforts de développement de la technologie des minéraux et des matériaux.